

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

COLEGIO DE PSICOLOGIA



ESTUDIO PRELIMINAR PARA EL ESTABLECIMIENTO
DE UNA BATERIA DE PRUEBAS DE ORIENTACION
VOCACIONAL EN UNA ESCUELA TECNICA.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

PRESENTA

ANGEL FONT FONT

MEXICO, D. F.

1971



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



1971
059

M. 158803

tps. 211

DEDICATORIA

A los señores del Patronato, C. N. P. A. C.

Enrique Montoto A.
Presidente.

Manuel García T.
Tesorero.

José Rodoreda P.
Vocal.

Dr. Francisco Casas C.
Vocal.

Arturo Osorio L.
Secretario y Contador.

*Que con tanto empeño y desinteresadamente han colaborado
en esa obra de tanta importancia para la Ciudad de Puebla.*

A la memoria de mis Padres.

Al inolvidable Salvador.

A mis hermanos.

A Mis familiares.

*Al Dr. Rafael Martínez
quien siempre me ha estimulado hacia la superación profesional.*

A mis Maestros y Compañeros.

*A mis Colegas de Centroamérica
por su apoyo incondicional.*

*A la Escuela C. N. P.
donde efectué esta experiencia.*

INDICE:

	PAG.
INTRODUCCION.	6

CAPITULO PRIMERO.

LA ORIENTACION ESCOLAR Y VOCACIONAL

I.—Objetivos y necesidades de la orientación escolar y vocacional.....	9
II.—Actuación de la orientación escolar y vocacional.....	16
III.—Resultados positivos de la orientación escolar y vocacional.....	19
IV.—Intereses y aptitudes ocupacionales.....	20
V.—Aptitudes	22
VI.—Las principales aptitudes del hombre.....	24
VII.—Inteligencia	27

CAPITULO SEGUNDO.

ESTUDIO PRELIMINAR PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA BATERIA DE PRUEBAS DE ORIENTACION VÔCACIONAL EN UNA ESCUELA TECNICA

I.—Diseño de investigación.....	31
II.—Mecánica	32
III.—Tipografía	49
IV.—Joyería	63
V.—Ebanistería	71
VI.—Descripción de la muestra.....	83

VII.—Instrumentos	84
VIII.—Construcción de las pruebas.....	84
IX.—Procedimiento	92
X.—Rangos Percentiles	94

CAPITULO TERCERO

ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

I.—Primer análisis	96
II.—Segundo análisis	96
III.—Resultados	97

CAPITULO CUARTO

SUMARIO Y CONCLUSIONES.....	101
I.—Sugerencias para futuras investigaciones.....	103

BIBLIOGRAFIA.

APENDICE.

INTRODUCCION

El desarrollo tecnológico, que de manera impetuosa se produce desde fines del siglo pasado hasta el momento actual en el plano mundial y la industrialización de México que empezó a desarrollarse de manera acentuada desde 1938, (1) son los factores fundamentales que hacen social e históricamente necesaria la enseñanza técnica y le dan indiscutible prioridad.

La enseñanza técnica, en un país como México, "debe aspirar a preparar al hombre en forma tal que domine su ambiente económico y alcance una mejor forma individual y colectiva del bienestar. Su misión será superar el empirismo y dar a cada trabajador en activo y en potencia la técnica requerida para alcanzar constantes aumentos en la producción". (2).

Una población impreparada técnicamente no puede prosperar. La formación de los profesionales y técnicos en el seno de las escuelas, debe coordinarse constantemente con el desarrollo material de la sociedad.

Quienes estudian especialidades técnicas, deben además recibir de sus maestros una visión clara del proceso contemporáneo del mundo y de su país, a fin de que sepan hacia donde deben encauzar sus esfuerzos para beneficio personal y de la patria.

El presente estudio tiene como objeto el ser una primera aproximación al establecimiento de una batería de pruebas de orientación vocacional para el uso exclusivo de una escuela técnica.

Se intenta descubrir y determinar cuales son las características de intereses, aptitudes, inteligencia y conocimiento a nivel primaria, necesarias para lograr un mejor aprovechamiento de la enseñanza proporcionada por la escuela técnica.

Con esto en mente, procedimos a realizar un análisis y descripción de funciones de cada uno de los talleres que se imparten en la escuela; posteriormente, tratamos de ver cuál era el coeficiente de validez concurrente de una serie de pruebas, algunas de ellas ya conocidas y otras elaboradas por nosotros.

(1) Departamento Nacional de Estadística. México.

(2) IV Encuentro Nacional de Directores de Escuelas Tecnológicas en Nuevo Laredo, Tamps. 30 al 3 de Noviembre, 1971.

La finalidad de este estudio será, junto con estudios posteriores, el tratar de obtener métodos o instrumentos de selección para los alumnos y futuros técnicos, de manera que puedan desarrollar sus potencialidades y satisfacer sus necesidades personales, desenvolverse en forma adecuada en el ejercicio de una profesión y colaborando al mismo tiempo, al desarrollo económico del estado en cuestión.

En el primer capítulo resumimos las principales aproximaciones en lo que se refiere a la orientación escolar y vocacional, revisaremos los principales conceptos de intereses, aptitudes e inteligencia.

En el segundo capítulo, plantearemos el problema, describiremos los instrumentos utilizados; estableceremos los procedimientos realizados y presentaremos los resultados.

En el tercer capítulo, analizaremos e interpretaremos los resultados.

En el cuarto capítulo, daremos nuestras conclusiones, así como sugerencias para continuar este trabajo.

Espero que el presente estudio servirá, tanto para las autoridades de la escuela técnica en cuestión, como a los honorables hombres de la iniciativa privada, que sostienen económicamente la escuela, para reestructurarla, dándole el verdadero enfoque de sus fundadores, que por causas ajenas, hasta la fecha no han podido alcanzar.

CAPITULO PRIMERO

LA ORIENTACION ESCOLAR Y VOCACIONAL

I. OBJETIVOS Y NECESIDADES DE LA ORIENTACION ESCOLAR Y VOCACIONAL.

A) La familia y la sociedad en la orientación de los niños y adolescentes.

Las características de la civilización contemporánea, determinadas en gran parte por la estructura social democrática, el rápido desarrollo técnico y el régimen industrial de la producción, se reflejan en los momentos cruciales de la vida en los que el individuo se apresta a entrar como alumno en una carrera o como trabajador en la organización productiva.

En los estadios socioeconómicos arcaicos, en los que la escuela y los medios de producción se identificaban substancialmente con la familia (como sucede hoy en parte en las estructuras agrícolas y artesanas), la tarea de la formación de los jóvenes y de su ingreso en el mundo de la producción constituía un problema privado, que era enfrentado y resuelto por la propia familia.

Con la Revolución Francesa cayó el orden corporativo (impuesto por la familia), el grito de libertad e igualdad abolió las barreras que habían impedido la libre elección de profesiones y los integrantes de todas las clases sociales pudieron fluir a los oficios que comenzaron a brindárseles. (1)

Actualmente, la imposición de la carrera por parte de la familia es cada vez menos, esto se debe a dos causas principales:

(1) Jeangros Erwin. Orientación Vocacional y Profesional. Kapelusz, pág. 14, 1948.

- a) Numerosas actividades son cada vez más especializadas, complejas, nuevas, desconocidas por los miembros de la familia, sobre todo el padre y la madre.
- b) Las relaciones intrafamiliares se reducen en extensión y profundidad, con el resultado de que es difícil para los componentes de la familia de más edad, tener un adecuado conocimiento de las características personales de sus descendientes.

Por estas razones, la familia ha renunciado a una parte bastante importante de su función educadora y asistencial. Muchas de estas familias que las llamamos modernas, han traspasado, más o menos explícita y ampliamente, estas funciones, a organismos exteriores, investidos de especiales responsabilidades y con mayor capacidad técnica. Un caso particular de esta modificación de los papeles familiares se ha producido recientemente, casi todas las escuelas y colegios tienen un departamento de **Orientación Escolar y Vocacional**, procurando tener a la cabeza del departamento un psicólogo o pedagogo. Es lamentable que exista un clima de desconfianza por parte de ciertas autoridades de la escuela, que por falta de preparación no comprenden la importancia de la Orientación Escolar y Vocacional.

La creciente complejidad y dificultad en el trabajo y, sobre todo, la más precisa especialización en las actividades laborales que requieren una cuidadosa formación cultural y profesional, han necesitado la labor calificada de los servicios de Orientación Profesional, no menos solícitos respecto a las necesidades de los jóvenes y sus familiares, pero con mayores medios en cuanto a:

a) Posibilidad de valorar objetivamente, sin deformaciones afectivas o de otra clase, todas las características somáticas y psíquicas de los muchachos antes de que emprendan estudios profesionales o inicien una actividad directamente productiva de bienes económicos.

b) Posibilidad de conocer extensivamente las características didácticas y ecológicas de las organizaciones de enseñanza de oficios o carreras. Como también las características técnicas, económicas u ocupacionales de las diversas actividades de trabajo, próximas o lejanas. (2)

Todo este conjunto de información excede notablemente a las posibilidades de una familia y hasta de un especialista aislado. Es por ello que existen servicios adecuados (hoy día son cada vez más numerosos)

(2) Meschieri L. Orientación escolar y profesional. Herder, 1966, pág. 741.

que cuenten con un equipo de personas competentes, compuesto por médicos, psicólogos, asistentes sociales, tecnólogos, economistas, maestros e instructores de oficios que dominen perfectamente la teoría y la técnica para poderla enseñar.

Este servicio debe ser siempre fiel a su objetivo primario, que consiste en satisfacer las necesidades objetivas y subjetivas del individuo y las del grupo que ha establecido el servicio. Le corresponde establecer el más perfecto equilibrio entre las disponibilidades y los deseos de los exámenes y sus familiares, de una parte y, de otra, las disponibilidades y las necesidades de la sociedad en cuyo seno han de ser admitidos los orientados.

B) Características generales de la orientación escolar y vocacional

Se trata de un servicio social, atendido por centros especializados, que ofrece información y consejo para la elección de estudios o actividades técnicas y profesionales, atendiendo a las características personales del sujeto (determinadas extensiva y científicamente) y a las características del ambiente en el que deberá desenvolverse el sujeto.

Para obtener las máximas ventajas de la orientación escolar y vocacional, este servicio debe extenderse uniformemente en el más amplio ámbito geográfico posible. Es recomendable una extensión orgánica de tales servicios no sólo en el ámbito de una nación, sino eventualmente en todos los países que integran cierto sistema productivo y económico.

Desde el punto de vista cronológico, la concepción unitaria de la orientación escolar y vocacional implica una obra extendida en el curso de la vida de un individuo, desde la época en que se presenta la primera elección entre los diversos tipos de escuela, hasta el momento en que debe efectuarse la elección definitiva entre las diversas actividades de trabajo. (3)

Es lamentable limitar el contacto con el examinado a una simple y fugaz orientación realizada una sola vez en la vida del sujeto. El orientador debe tener varios contactos, entrevistas y charlas con los orientados. Además de esta continuidad de la orientación en el transcurso de la vida de un individuo, hay la continuidad cronológica en generaciones sucesivas. Conviene tener un archivo y guardar todos los expedientes de por vida.

(3) Bonnardel R. Un exemple des difficultés soulevées par la question des critères professionnels, pág. 234.

El organigrama de la página 13 dará una idea de la orientación escolar y vocacional que resulta de la combinación de las misiones de la familia y de los servicios públicos en los sectores de asistencia y formación, coordinados en el sector productivo.

C) Funciones de la orientación escolar y vocacional

a) Preorientación escolar y profesional

La preorientación escolar y profesional consiste en la obra más o menos institucionalizada, gracias a la cual el individuo que será más tarde examinado por la orientación escolar y profesional, es informado a su debido tiempo de la gama de enseñanzas académicas o laborales potencialmente disponibles. Una información escasa o unilateral en este aspecto (como sucede hoy en general) frustra fatalmente los esfuerzos de la orientación escolar y profesional, empobreciendo la gama de las aspiraciones de los muchachos y de sus familiares.

b) Instrucción general y profesional

La posibilidad o imposibilidad de que el niño se beneficie de los servicios de enseñanza existentes, determina una condición social que favorece o, por el contrario, frustra los servicios de la orientación escolar y profesional.

Por otra parte, la organización de la instrucción pública debe adaptarse rápidamente a las necesidades reales del mundo moderno.

c) Adiestramiento profesional y aprendizaje

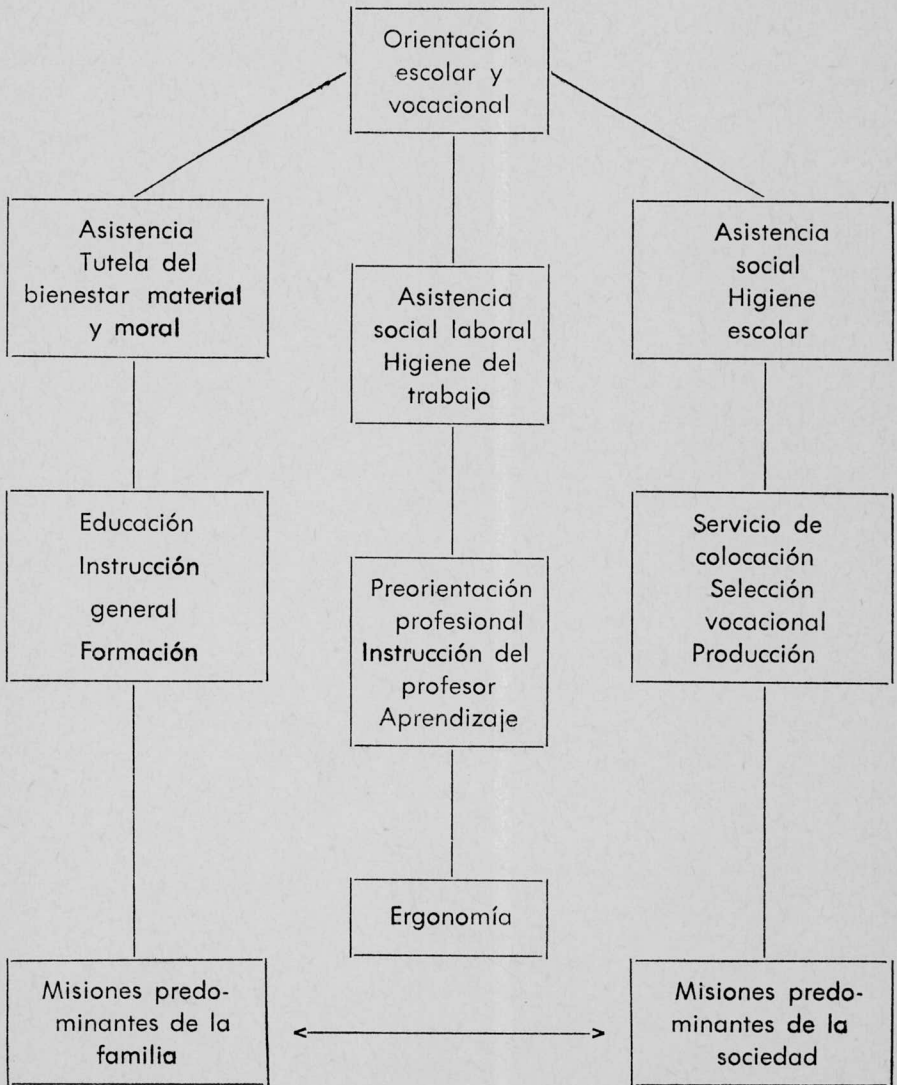
Diffícilmente podría la instrucción pública cumplir en todos los casos la tarea de preparar al muchacho, de modo que pueda ejercer inmediatamente una actividad productiva. Pero los servicios de enseñanza laboral deberán estructurarse más profundamente que en la actualidad y tener en cuenta la mayor especialización y preparación que se requiere en muchos puestos de trabajo y la capacidad necesaria para satisfacer las necesidades de la sociedad y del mundo del trabajo.

d) Selección vocacional

Erwin Jeangros (4) define en términos sencillos pero precisos la orientación vocacional diciendo que: "Es el hombre indicado en el lugar

(4) Jeangros E. Op. cit., pág. 141.

ORGANIGRAMA



apropiado, este es el fin de la orientación profesional" (Vocacional). El Dr. José Cueli (5) dice: "La finalidad de la orientación profesional es la de ayudar al individuo en su tarea de adaptar sus aptitudes a una actividad determinada y el facilitar el desarrollo de su personalidad, permitiendo con ello la obra social que, en última instancia, es la meta de la orientación profesional" (Vocacional). Esto consistiría en utilizar los datos proporcionados por los exámenes médicos y psicológicos para la mejor adecuación preventiva del trabajador en su trabajo. Con la selección profesional, se aspira a poner un hombre apto en el puesto de trabajo apropiado, según sus aptitudes e intereses. De esta manera se eliminan los aspirantes que no resultan ser aptos para cubrir las plazas disponibles, guiándose por los exámenes.

Hoy día son muchas las empresas que contratan a los psicólogos para seleccionar a su personal, evitando de esta manera exceso de mano de obra, despilfarro de material y desperfectos en máquinas por no tener la persona la capacidad suficiente para manejarla.

Al seleccionar al personal, se clasifica atendiendo a las capacidades individuales y las exigencias de los puestos de trabajo. Se atribuye a cada aspirante aceptado el puesto más adecuado.

e) Servicios de colocación

Las oficinas de colocación empiezan a tomar en consideración los documentos de los centros de orientación para la inscripción en las listas de colocación. Estas oficinas de colocación (existen en México) envían a los centros a los jóvenes que se sienten inseguros respecto al trabajo que les conviene. En su revista semanal publican la lista de personas que solicitan trabajo, con todos sus antecedentes, facilitando el departamento de orientación datos importantes para la colocación del sujeto.

f) Servicios públicos de higiene y sanidad

Estos servicios se relacionan estrechamente con la orientación escolar y vocacional. Los datos reunidos, por ejemplo, por los médicos escolares, consignados en los carnets sanitarios individuales, ofrecen a los médicos de la orientación escolar y vocacional (que muchas veces son los mismos de la sanidad escolar) una serie de informaciones sobre el estado de salud durante un largo período de tiempo de los sujetos que deben ser orientados. Los servicios de higiene escolar y muy especialmente los

(5) Cueli J. Vocación y Afectos. Ed. S.E.P., pág. 23

de sanidad general o del trabajo, pueden ofrecer informaciones relativas a la evolución ulterior de las condiciones físicas de los jóvenes a mayor o menor distancia de la época de la orientación. También pueden descubrirse posibles errores en los pronósticos de adaptación profesional.

g) Asistencia social

En todas las áreas en las que la asistencia social puede desarrollarse (escuela, talleres, familia, colectividad, barrios), tiene la posibilidad de proporcionar las informaciones previas o consecutivas referentes a la adaptación social del individuo al que se orienta y del que fue orientado anteriormente; del mismo modo que suministrar sus respectivos datos a los servicios de asistencia social.

h) Ergonomía

Se designan con el término de ergonomía diversos tipos de servicios que tienen por objeto adaptar el trabajo al hombre. Estos servicios pueden actuar por iniciativa pública o de las diversas empresas. Aún siendo muy perfectos los servicios de orientación escolar y profesional, podrán quedar invalidados en la práctica si se pretendiese exigir del obrero una adaptación y un rendimiento en condiciones de trabajo incompatibles con determinadas exigencias biológicas y psicológicas. La ergonomía, según Leonardo Ancona, (6) "se propone adecuar preventivamente las posibilidades típicas del hombre, los sistemas de trabajo, los instrumentos y las materias primas empleadas".

Esta ciencia, nacida de las crecientes dificultades de la selección profesional (pues no se puede seleccionar indefinidamente), se esfuerza en determinar las condiciones de adaptación del trabajo al hombre, en vez de pedir al obrero que se adapte a la máquina. Equipos compuestos de psicólogos, ingenieros y fisiólogos se esfuerzan en preparar la máquina en función del hombre que la utiliza. Sus estudios tienden a disminuir la fatiga y los accidentes, eliminando los ruidos inútiles, substituyendo las señales ineficaces por otras mejores, modificando la disposición de los medios de control, etc. La ergonomía se ha desarrollado sobre todo, en los Estados Unidos.

(6) Ancona L. Cuestiones de psicología. Herder, 1966, pág. 747.

II. ACTUACION DE LA ORIENTACION ESCOLAR Y VOCACIONAL

A) Estudio de las estructuras didácticas y socioeconómicas

Para ejercer correctamente la función de orientación escolar y vocacional es indispensable conocer, no solamente la persona que debe ser orientada, sino también el medio escolar y socioeconómico en que se desarrolla esta orientación o al que deberá dirigirse el orientado. El estudio de una sola de estas dos partes, descuidando completamente la otra, será causa de un fracaso en la orientación.

Si se quiere ofrecer una guía al muchacho para la entrada en el mundo del trabajo (el futuro de los países en vía de desarrollo), solamente se podrá desarrollar una labor de orientación eficaz si el orientador conoce bien los medios en que deberá desenvolverse el sujeto orientado, en su estado presente y en las tendencias que se aprecian. Si el orientador dispone de estos datos, se hallará en condiciones de regular su conducta vocacional adecuadamente y de dar al orientado informaciones y esclarecimientos respecto a los sectores específicos que le interesan.

El orientador deberá conocer bien, por ejemplo, la existencia, la localización y las características de las instituciones de enseñanza y de instrucción profesional, como también de las empresas que cuentan con servicios de aprendizaje eficiente. Debe conocer las actividades típicas de estas instituciones, tales como programas de estudios y de enseñanza profesional, así como la remuneración en el aprendizaje. Conviene que esté enterado en términos generales, de la dimensión de estas entidades, plazas disponibles, etc.; esto puede equilibrar el número de aspirantes con posibilidades de trabajar.

B) Reclutamiento de los sujetos que deben ser orientados

Para el debido funcionamiento del departamento de orientación escolar y vocacional, conviene que los niños y jóvenes acudan libremente para su orientación. Eso indica que deben conocer al orientador el cual no debe ocupar ningún puesto administrativo y sobre todo disciplinario en la escuela; debe de preferencia dedicarse íntegramente a su tarea de orientación. Conviene que por medio de una circular o en una reunión con los padres de familia, se les explique someramente la importancia y finalidad de la orientación escolar y vocacional para sus hijos.

El departamento de orientación no debe limitarse, como en algunos centros, a los jóvenes con problemas o defectos físicos. Estos merecen especial atención, pues es cada vez más necesario introducir en la vida social activa a individuos en cierto modo deficientes, para que su exclusión no constituya una fuerte y creciente carga para los elementos activos de la sociedad.

C) El examen médico-psicológico y el consejo de orientación

Estos exámenes se aplican al sujeto que debe ser orientado; consisten en una serie de técnicas diagnósticas encaminadas a la determinación de las características somáticas y psicológicas potencialmente implicadas en la actividad escolar o vocacional.

De una manera simple, se puede decir que en la primera fase de la orientación escolar y profesional se propone constituir un inventario de los recursos personales con que cuenta el sujeto. El conjunto de los instrumentos diagnósticos, médicos y psicológicos empleados en esta labor, deberían proponer más que un inventario, un balance y un plan de desarrollo. La determinación de las características personales del sujeto que ha de ser orientado, más que definirlo en su estado actual, debería descubrir su evolución en el futuro. Es un gran error considerar como un dato independiente que tiene valor de por sí, cada una de las cosas que se determinan en el inventario: "es preciso tener en cuenta la íntima integración funcional de todo sistema biopsíquico de la personalidad y el continuo proceso adaptativo de este sistema a la realidad circundante". (7)

En los tiempos clásicos, se afirmaba que la aptitud para cierta actividad constituía una condición indispensable para llegar a una buena eficiencia específica. Efectivamente, en el sentido clásico, las aptitudes deberían haber correspondido exactamente a la idoneidad potencial (innata) para el desarrollo de las correspondientes actividades prácticas, escolares o laborales.

La intervención de los servicios de orientación consistente en ofrecer un consejo al individuo, quedando éste en libertad de aceptarlo o no. Si en la entrevista que tiene lugar entre el orientador y el sujeto orientado, posee éste, gracias a la preorientación, una información general suficiente respecto a las circunstancias existentes en los ambientes en que podrán

(7) Bulletin de L'Institut National d'Orientation Professionnelle. Paris, 1966 (B.I.N.O.P.).

desarrollarse sus actividades y se establece un diálogo positivo entre ambos, el consejo será el resultado de una interacción entre iguales.

D) Control de los resultados

El responsable de un servicio de orientación escolar y vocacional tiene el deber de buscar una comprobación de su obra y valorar los resultados obtenidos y el margen de error que se aprecia en ellos, con el propósito de reducir este margen gracias a una oportuna revisión de los procedimientos seguidos. Estos se pueden llevar a cabo de la siguiente manera:

1. Observando, al cabo de períodos de tiempo variables, los resultados obtenidos en los estudios o en el trabajo por los sujetos que han recibido y seguido consejos de orientación.
2. Comparando estos resultados con los sujetos que no recibieron consejo de orientación o no siguieron el que se les dió.

Estas investigaciones sobre los resultados ulteriores, se deben efectuar en un número de casos representativos y al azar y así se podrán evaluar las ventajas y se podrán introducir las modificaciones convenientes para perfeccionar el servicio de orientación escolar y vocacional.

E) Instrumentos

Para la realización de las operaciones de la orientación, una serie de operadores con la preparación apropiada a los momentos de su intervención y a sus fines específicos, utiliza numerosos instrumentos, entre los cuales se pueden encontrar: (8)

1. Determinaciones diagnóstico-pronósticas, médicas y psicológicas.
2. Técnicas de investigación del ambiente.
3. Cuadros sistemáticos de las actividades académicas o profesionales, con los consiguientes perfiles o tipos de las personas más adecuadas para cada una.
4. Índices representativos del rendimiento y la adaptación del sujeto en el puesto de trabajo o en el centro de enseñanza.

Presentamos a continuación un esquema de tales instrumentos, cuya amplia gama nos indica cuan complejas son las operaciones necesarias para la orientación.

(8) Meschieri L. Op. cit., págs. 755.

Las técnicas diagnósticas médicas son aproximadamente iguales a las usadas en la clínica tradicional para el examen de las funciones de la vida vegetativa y de relación.

El instrumento psicodiagnóstico usado en la orientación escolar y vocacional, está constituido por baterías de reactivos o tests psicológicos completados por las informaciones que se obtienen en la entrevista clínica o conversación psicodiagnóstica y entrevistas dirigidas a estudiar aspectos escolares y vocacionales.

"La entrevista, enriquecida con cuestionarios, recoge informaciones aptas para autentificar (como dice Canziani G.) las puntuaciones en los tests, y proporciona un medio de evaluar ciertas características personales que escapan a los sistemas diagnósticos corrientes (por ejemplo, presencia y aspecto físico, calidad de la voz o del lenguaje, etc)." (9)

Aspirando la orientación escolar y vocacional a procurar anticipadamente una recíproca adaptación entre el sujeto orientado y la labor a que deberá dedicarse, es necesario disponer de información relativa al sujeto y a las tareas que habrá de efectuar. La elaboración de perfiles (introducida en 1908 por Rossolimo, I. G.), de gran difusión en psicología, nos permite valorar en forma positiva o negativa las características psicológicas del individuo.

III. RESULTADOS POSITIVOS DE LA ORIENTACION ESCOLAR Y VOCACIONAL

A pesar de las críticas que se han dirigido contra la orientación escolar y vocacional, y de las diferencias de la metodología, en el tipo de preparación del personal, en la amplitud y la eficiencia de los servicios, a pesar de la interferencia de las más dispares condiciones ambientales (ideológicas, económicas, ocupacionales, tecnológicas), las numerosas observaciones objetivamente efectuadas y controladas en su significación concuerdan esencialmente en demostrar los alentadores resultados obtenidos por este servicio.

A) Aceptación del consejo

Una gran mayoría de los jóvenes, cerca del 85%, sigue el consejo recibido (10), no sólo en el caso más favorable de coincidencia con las

(9) Canziani G. Caratteristiche psico-fisiologiche per la redazione di un profilo professionale. Atti del XXII Congresso di Medicine del Lavoro. Roma, 1958, pág. 443.

(10) Oficina de Orientación Profesional. Nantes, Francia.

aspiraciones del sujeto, sino también cuando el consejo que da el orientador no concuerda plenamente con las preferencias espontáneas del muchacho, debido a alguna condición personal o ambiente desfavorable.

En general, quedan más satisfechas las muchachas que los muchachos, probablemente por la mayor adaptabilidad femenina y por la oportunidad que les ofrece de desplegar actividades escogidas relativas a las cualidades personales, no siguiendo prejuicios reaccionarios sobre el trabajo femenino.

En una encuesta hecha por el psicólogo A. Quadrio (1959) sobre la frecuencia de aceptación o de rechazo del consejo de orientación en 3,000 jóvenes lombardos, de cada 100 que han recibido un consejo de orientación escolar y vocacional, al cabo de un año:

- 66% han seguido el consejo
- 18% todavía buscan trabajo
- 16% han rechazado el consejo

Por los resultados obtenidos en diferentes países, se ve la gran necesidad de que en los centros docentes se logre establecer el departamento de ORIENTACION, con el equipo de especialistas adecuado. Con esto se logrará encauzar el ideal de toda juventud hacia un mundo mejor. Para tal fin, deben tener en mente un IDEAL, una meta, un oficio o profesión. Eso exige una dolorosa restricción propia, un sacrificio de la voluntad, tenacidad, generosidad, independencia y libertad. Pero luego viene el fruto, la coronación de la carrera y la entrega total a ella que proporcionará el pan cotidiano y la alegría del hogar.

IV. INTERESES Y APTITUDES OCUPACIONALES

A) Intereses

Son varios los motivos para que la orientación escolar y vocacional se ocupe de los intereses ocupacionales.

El interés que tienen los individuos por determinada actividad, hace que sientan en un momento dado, agrado al realizarlo. El interés nace de la necesidad. El sentido etimológico de la palabra (inter-esse estar en medio de), expresa la relación de conveniencia entre el organismo y el medio. Todo comportamiento es motivado por el interés. "El interés es una fuerza motriz que determina la dirección del esfuerzo, su continuidad, la satisfacción lograda y aún, a menudo, el éxito. No es la única fuerza de este tipo; a veces otras fuerzas son incluso más importantes, pero de ninguna manera debe despreciarse, pues si el interés

no se expresa en la profesión da por resultado un descontento que lleva a la persona a buscar otro empleo, otro camino para expresar sus intereses, lo que traba su eficacia personal". (11)

El principio de acción que encierra es utilizado por los educadores, y la escuela activa apela constantemente a él. En la escuela técnica en cuestión, los maestros de talleres, al principio del curso, dejan que los alumnos asistan y trabajen en diferentes talleres y cierto día autorizan el trabajo que les gusta, con la finalidad de descubrir su interés por tal oficio.

Los sistemas pedagógicos de Decroly y de Dewey, organizan los temas de estudio alrededor de centros de interés tomados del medio ambiente. La Escuela Activa sería un ejemplo vivo.

B) Origen

Acerca de cómo se forman los intereses, hay varias explicaciones. Al principio del capítulo mencionamos la tradición o imposición de los padres para que el hijo siga la carrera de su padre. Otro origen sería el de las teorías que tratan de explicar el origen de la vocación que según Adler, (12) creador de la psicología individual, considera que la vocación surge de los sentimientos de inferioridad y pone como ejemplo a Demóstenes. Claparède consideró que los intereses son síntomas de necesidades (intelectuales, emocionales, físicas, etc.) que el individuo experimenta en el transcurso de su existencia. (13)

C) Clasificación

Como los intereses son multifacéticos, se pueden clasificar en diversas formas, según su origen, duración, objetivo y área.

Respecto a su origen, los intereses se dividen en objetivos y subjetivos. Los intereses subjetivos son los que surgen de los mismos sujetos, por ejemplo: a Juan le gusta la mecánica y a Pedro las matemáticas. Los intereses objetivos son provocados por los objetos y fenómenos de la realidad, por ejemplo: la mecánica es interesante.

Según su duración, los intereses pueden ser permanentes o pasajeros. Los permanentes son generalmente subjetivos, duran muchos años incluso toda la vida. Los intereses pasajeros, generalmente objetivos, du-

(11) Super D. E. Psicología de los intereses y las vocaciones, pág. 177.

(12) Adler A. Práctica y teoría de la psicología del individuo. Paidós, 1961.

(13) Claparède E. Cómo diagnosticar las aptitudes de los escolares. Aguilar, 1967.

ran poco, sólo mientras están presentes los objetos llamativos que los provocan. Sin embargo, suele suceder que intereses pasajeros se convierten en permanentes.

Según su área, se refieren a las actividades a que se dirigen. Se han clasificado en varias formas; de entre ellas, la clasificación del Dr. Carl Hereford, que en su inventario de intereses profesionales, los divide en diez áreas. El psicólogo Luis Herrera y Montes, en su cuestionario de intereses ocupacionales, también los divide en diez áreas.

Para aprender cualquier oficio o cosa, por insignificante que sea, debe haber gran interés por parte del individuo; pero esto no es suficiente, necesita la aptitud para complementar rápidamente su aprendizaje.

V. APTITUDES

A) Concepto de aptitud

Se entiende generalmente por aptitud (a juzgar por el uso común del término), la disposición o facilidad que revelan las personas, para aprender alguna cosa, como por ejemplo, la música, los idiomas, la tipografía, las matemáticas (14) y, según Siegel, (15) "las aptitudes son capacidades específicas para adquirir determinados conocimientos o habilidades".

Este concepto psicológico común, es aprovechado en parte por la psicotécnica moderna, para la cual: Aptitud es toda disposición para el aprendizaje de algún tipo específico de habilidades y conocimientos que revela ser en cierto grado, independiente y estable, a través de los años y de las circunstancias en que actúa el individuo.

En la definición de aptitud, se indican cuatro características funcionales de aptitud; disposición, especialidad, independencia y estabilidad, que son de fundamental importancia para los fines a que se aplica el estudio de las aptitudes; esto es, para el diagnóstico y el pronóstico educativo y profesional.

Un error que se suele cometer, es el de suponer que las aptitudes son facultades o entidades que se hallan en alguna parte de la naturaleza del individuo: "Siempre hay la tentación de pensar en relación con la aptitud de una persona como si se tratara de una substancia, de una posesión o cosa propia; pero la aptitud no es, por supuesto, el nombre

(14) Herrera y Montes L. Las pruebas psicométricas, 1971, pág. 31.

(15) Siegel L. Psicología industrial. C.E.C.S.A., 1968, pág. 168.

de un objeto, sino el nombre abstracto que designa una cualidad o característica de una persona" (16) cualidad que se juzga en vista de su rendimiento en el aprendizaje.

Es opinión general que la inteligencia y las aptitudes se desarrollan durante la infancia, alcanzan su plenitud hacia los 30 años y se conservan así, en circunstancias normales, hasta el comienzo de la senectud. (17)

Las aptitudes no son, como cree la mayoría de la gente, atributos o cualidades excepcionales y exclusivos de unas cuantas personas, sino cualidades que se encuentran en todos los individuos, ya que todo el mundo puede aprender algo de música, de mecánica, de idiomas, de fútbol, de dibujo, etc.,... "basta poner interés y voluntad de aprender". (18)

B) Origen de las aptitudes

Spearman considera que las aptitudes de cada individuo dependen:

1. Del estado y la organización peculiar de su sistema nervioso.
2. De su fuerza muscular, sensibilidad y precisión cinestésica.
3. Del estado del sistema glandular.
4. De la forma como se combinan estos tres aspectos, dada la naturaleza de cada una de las aptitudes.

El hecho de que gran parte de las aptitudes dependen de factores innatos se puede demostrar por el hecho de que:

1. Las diferencias de aptitudes de los niños aparecen muy temprano.
2. Las diferencias son mayores de lo que sería de esperarse si sólo fueran debidas a las influencias ambientales.
3. Después de mucha dedicación, algunas personas no llegan a alcanzar altos niveles de competencia.
4. Al someter a diferentes grupos de sujetos a un mismo adiestramiento, sus diferencias individuales aumentan en lugar de disminuir.
5. Las aptitudes son bastante estables e independientes a través de los años, y del cambio de circunstancias.

(16) Bingham W. V. Aptitudes and aptitude testing. Nueva York, pág. 65.

(17) Cerdá E. Una psicología de hoy. Herder, 1971, pág. 361.

(18) Baumgarten. Exámenes de aptitud profesional, pág. 41.

Después de muchas investigaciones, Bingham y Burke, demuestran que en la determinación de las capacidades intelectuales y aptitudes de cada individuo, la "herencia" participa de un 75% a 80% habiendo, dicen ellos, casos excepcionales en que los efectos del medio pueden ser de poco más de un 20%. Es obvio que aún cuando los factores hereditarios sean frecuentemente los más poderosos, requieren para su eficiente manifestación, del concurso de los factores ambientales. Desde el punto de vista práctico del encauzamiento del sujeto, lo que se necesita es saber el estado actual de sus aptitudes, sean o no debidas a la herencia, pues "al acudir a nosotros, al apreciar sus aptitudes, ya sea para el mando, para el comercio, para la investigación o para el diseño artístico, debemos tomarlo tal como es, no como pudo haber sido" (BINGHAM).

VI. LAS PRINCIPALES APTITUDES DEL HOMBRE

No es posible presentar una lista completa y definitiva de las aptitudes, porque cualquier lista que se hiciera sería necesariamente arbitraria y estaría subordinada al criterio particular de su autor.

La imposibilidad de precisar un número definido de aptitudes se debe al cambio constante de las situaciones ocupacionales, escolares y sociales que necesariamente provocan cambios correlativos en las formas de reacción y adaptación manual, intelectual, emocional de los individuos, por lo cual es siempre posible que surjan nuevas aptitudes o que se modifiquen las ya existentes. (19)

Todas las aptitudes y cualidades se distribuyen en ciertos grupos principales, cuya clasificación usual suele ser: sensoriales, motrices, afectivas (20). Atendiendo a necesidades prácticas y tomando el criterio de algunos psicólogos dedicados al estudio de los problemas de orientación escolar, vocacional y profesional, como: Hereford, Kuder, Strong, Weschler, Herrera y Montes, Hathaway, Meili, Gemelli, etc., nombramos la siguiente lista de aptitudes que, aunque poco específicas e independientes, de acuerdo con el rigor científico, tienen la ventaja de ser valiosas para los fines prácticos del diagnóstico y el pronóstico psicológicos.

Aptitud: Significa la habilidad o capacidad para:

Verbal: Entender, utilizar y combinar palabras, leer con rapidez. Expresarse con precisión y claridad.

(19) Herrera y Montes L. Op. cit., pág. 35.

(20) Baumgarten F. Op. cit., pág. 34.

- Motrices:** En fuerza muscular y rapidez y coordinación de los movimientos del cuerpo.
- Perceptivas:** Que exigen una percepción rápida y precisa de detalles.
- Mecánica:** Operar mentalmente con los objetos; percibir, imaginar y analizar formas en dos o tres dimensiones. Razonar sobre fuerzas, mecanismos y movimientos.
- Matemática:** Calcular y razonar; inferir y aplicar reglas y principios matemáticos.
- Científico:** Inferir, definir y comprender principios. Entender y descubrir relaciones de causa efecto. Plantear y resolver problemas.
- Artístico** Captar y apreciar la armonía de formas y colores en objetos,
- Plástico:** figuras, dibujos, pinturas, esculturas, etc. Crear obras de mérito artístico en pintura, escultura, grabado o dibujo.
- Musical:** Captar y distinguir sonidos según sus distintas cualidades y modalidades. Memorizar e imaginar sonidos a fin de reproducirlos o de organizarlos en forma creadora. Sensibilidad emocional a la combinación y armonía de los sonidos.
- Social:** Entender y tratar personas. Cooperar y persuadir. Saber qué hacer en situaciones sociales imprevistas.
- Destreza manual:** Manipular en forma precisa y coordinada objetos y herramientas. Generalmente se habla de dos aptitudes manuales; movimientos finos y movimientos toscos. Se cree que existe un número mayor de aptitudes manuales según el tipo de movimientos a que corresponden, su coordinación, el uso del tacto, etc.
- Práctica:** Actuar eficientemente en asuntos prácticos bajo condiciones sociales o emocionales apremiantes. Mantener la calma y la presencia de ánimo en condiciones de presión o riesgo.
- Actividades de oficina:** Mandar con acierto; dominar en situaciones sociales y en las relaciones de persona a persona. Iniciativa, seguridad y decisión al asumir el mando.

Y así, se podrían mencionar muchas otras aptitudes.

D) Factores fundamentales de las aptitudes

Se carece aún de datos suficientes para conocer en forma precisa la naturaleza íntima de las aptitudes, sus factores psicológicos y su forma de organización. Según Spearman, las aptitudes podrían considerarse determinadas por la combinación habitual de varios factores especiales "S", o de estos factores coordinadamente con el factor "G".

De acuerdo con la teoría de los factores múltiples de Thorndike, las aptitudes estarían constituídas por los sistemas habituales que se forman entre varios factores, al concurrir constantemente en la solución de una misma clase de situaciones. (21)

Respecto a la teoría de las habilidades primarias de Thurstone (aplicada por Schaie K. W.) (22) aunque algunos autores opinan que son precisamente estas habilidades las aptitudes fundamentales del hombre, lo más probable es que sólo constituyan sus factores intelectuales primarios, que se coordinan frente a las situaciones, con factores de carácter psicofísico.

Tomando en cuenta los datos que se tienen actualmente sobre las aptitudes y sus factores, es posible elaborar una teoría general que explique su estructura y funcionamiento:

1. La base orgánica principal de las aptitudes es la misma que la inteligencia, consistiendo fundamentalmente en la plasticidad del sistema nervioso.
2. En los primeros años de la vida del niño, no existen aún, propiamente, las aptitudes, ya que sólo se manifiesta una capacidad general de adaptación y aprendizaje, confusa e indiferenciada, que tiende a reaccionar siempre de la misma manera frente a todo tipo de situaciones. (Se puede comprobar con una escala de madurez).
3. Es de suponerse que a medida que el niño se desarrolla, comienzan a elaborarse por efectos de la repetición de situaciones similares (auditivas, visuales, verbales, cinestésicas, etc.), formas de reacción más especializadas y eficientes, al mismo tiempo que más limitadas al mundo de estímulos circundantes (percepción rápida y precisa, fluidez verbal, discriminación tonal, etc.)

(21) Thorndike E. I. *Adult Learning*. Nueva York, 1928.

(22) Schaie K. W. *Differential mental deterioration of factorially pure in later maturity*. *Geront*, 1953, págs. 191-196.

4. Correlativamente a este proceso de diferenciación psicofísica, tiene efecto otro proceso gradual de integración de los mismos factores especializados, "factores puros o primarios", según algunos psicólogos, por medio del cual se crean sistemas dinámicos relativamente estables e independientes que vienen a constituir las bases mismas de las aptitudes.
5. Los factores primarios pueden ser comunes a dos o más aptitudes, por ejemplo, la percepción exacta y la visualización participan de la aptitud mecánica y de la artística plástica. La memoria es común a todas las aptitudes.
6. En las edades inferiores, las aptitudes correlacionan altamente entre sí y con la inteligencia, por lo cual algunos autores prefieren no considerarlas en esas edades, como aptitudes, sino como parte integrante de la inteligencia general. En cambio, en las edades superiores, sus correlaciones son frecuentemente tan bajas que difícilmente una puede ser tomada como índice de las demás.
7. Las aptitudes son formas aprendidas y habituales de reacción que dan origen a nuevos aprendizajes, y que evolucionan con la experiencia individual, según entran en contacto con las situaciones a que corresponden. (23)

Para conocer los intereses y aptitudes, los psicólogos usamos una serie de técnicas que, bien aplicadas como una batería de tests, la entrevista personal, la observación en el trabajo, su rendimiento, el buen rapport, las conferencias dadas a los alumnos, etc., nos garantizan al dar el diagnóstico de las aptitudes mayores probabilidades de acierto.

VI. INTELIGENCIA

Durante largo tiempo se creyó que sola, la actividad conceptual y lógica del hombre, elaborada a base del lenguaje, era inteligente, mientras que los otros comportamientos adaptativos eran el resultado de la actividad instintiva. Pero, desde el principio del siglo XX, se ha establecido de manera cierta, la existencia de otras formas de inteligencia. No hay una especie de inteligencia, de grado variable, sino varias clases de inteligencia que varían según los seres y las especies. El jefe militar, el filósofo, el tipógrafo, el artista, el comerciante, tienen cierta forma de in-

(23) Baumgarten F. Op. cit., pág. 41.

teligencia muy distinta uno de otro. Por tal razón, Thorndike (24) se ha propuesto distinguir, al menos, tres grandes tipos de inteligencia:

1. La inteligencia abstracta o conceptual, caracterizada por la aptitud de utilizar el material verbal y simbólico.
2. La inteligencia práctica, que prefiere lo concreto, cuando hay que manipular objetos.
3. La inteligencia social, que implica la comprensión de los seres humanos y la facilidad de entenderse con ellos.

La inteligencia es el principal instrumento de adaptación que permite superar el instinto, comprender las relaciones existentes entre los elementos de una situación e inventar el medio de lograr los propios bienes. El lenguaje sirve a la inteligencia pero no la refleja. (25) El gran profesor y biólogo Spearman Charles demostró, siguiendo una rigurosa pauta matemática, que las capacidades intelectuales de los seres humanos podían expresarse partiendo de dos factores: uno el general "factor G", es decir, la inteligencia común a todas las aptitudes, y el otro específico "factor S" propio de la virtud considerada. (26)

Según su bagaje hereditario, su historial personal y su medio, los individuos tienen diferentes formas y niveles de inteligencia, de los cuales se pueden obtener indicadores por medio de los tests.

A) Conceptos de inteligencia

En 1904, el Ministerio de Instrucción Pública de Francia nombró una comisión para estudiar los procedimientos para la educación de los niños subnormales. A. Binet, en colaboración con Simón, preparó la primera escala de Binet-Simón, (27) que es mejorada sin cesar, hasta 1911.

Esta escala métrica de la inteligencia, fue el primer test mental que se utilizó para resolver problemas prácticos. En Norteamérica se hacen revisiones y adaptaciones de esta escala, la más importante de las cuales es la elaborada por Terman L. en la Universidad de Stanford, que

(24) Thorndike R. L. Verbal intelligence of the American adult. 1944, págs. 75-85.

(25) Sillamy Norbert. Intelligence. 1970, pág. 170.

(26) Spearman Charles. General Intelligence objectively determined and measured. American Journal of Psychology XV, pág. 201.

(27) Anastasi Anne. Tests psicológicos, 1966, pág. 10.

apareció en 1916 y en la que se introdujo por primera vez el criterio mensurativo de COCIENTE INTELECTUAL (IQ).

Para Binet, la inteligencia es el juicio, el sentido común, la iniciativa, la habilidad para adaptarse por sí mismo.

A juicio de Terman, la inteligencia es la habilidad para pensar en términos de ideas abstractas .

Gates considera que la inteligencia equivale a una medida global de las habilidades para aprender.

Según Garret, la inteligencia es el conjunto de habilidades requeridas en la solución de problemas que requieren comprensión y uso de símbolos.

Stern conceptúa a la inteligencia como la aptitud personal para enfrentarse con nuevas situaciones haciendo uso adecuado del pensamiento como medio.

Son muchos los psicólogos que han dado definiciones de inteligencia y casi todos concuerdan.

B) Edad mental y cociente intelectual

Las unidades de medida de inteligencia más importantes son las siguientes:

1. **LA EDAD MENTAL.** Esta unidad fue introducida por Binet en 1908, quien partió de que a cada edad cronológica del sujeto, es decir, a cada edad real, correspondía un cierto nivel de inteligencia. A este nivel lo denominó "edad mental". (28)

Se dice que una prueba es característica de una edad mental cuando es resuelta por la mayoría de los sujetos que tienen esta edad real, mientras que la mayoría de los que tienen la edad inmediatamente inferior fracasan. El concepto de edad mental es propio de los niños y adolescentes.

2. **EL COCIENTE DE INTELIGENCIA.** Con el fin de proporcionar una medida que, a diferencia de la edad mental, permita una interpretación uniforme, independiente de la edad del sujeto, se introdujo el concepto de "cociente de inteligencia" (CI) sugerido por Stern y Kuhlmann. (29) Consiste en dividir la edad mental por la edad cronológica, multiplicarla por 100, a fin de evitar decimales. Este criterio de medidas se representa así:

(28) Cerdá E. Op. cit., pág. 356.

(29) Anastasi Anne. Op. cit., pág. 80.

$$\text{Cociente de inteligencia} = \frac{\text{Edad mental}}{\text{Edad cronológica}} \times 100$$

Un cociente de inteligencia (CI) de 100, representa una ejecución normal, o del promedio. Los CI por debajo de 100 indican retraso y los que se encuentran por encima de 100, adelanto. (30)

Las investigaciones de Terman, iniciadas al aplicar su primera escala mental y ampliadas con el uso de la de 1937, le permitieron precisar la forma general de distribución de los cocientes intelectuales en una población común, así como determinar los porcentajes probables de sujetos con un mismo cociente intelectual, usando la curva de Gauss, con su media y desviaciones. (31) La distribución según su puntaje dio diferentes cuadros de calificación de cocientes intelectuales.

Mediante el empleo de un número suficiente de pruebas diferentes —pues no se debe juzgar el nivel intelectual de una persona con una sola prueba— se puede dar una indicación más o menos exacta de la capacidad intelectual del sujeto.

(30) Cerdá E. Op. cit., pág. 357.

(31) Terman L. M. *Measuring intelligence: A guide to the administration of the New Revised Stanford. Binet test of the intelligence.* Houghton Mifflin C. 1937.

CAPITULO SEGUNDO

ESTUDIO PRELIMINAR PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA BATERIA DE PRUEBAS DE ORIENTACION VOCACIONAL EN UNA ESCUELA TECNICA

I. DISEÑO DE INVESTIGACION

A) Problema

El problema al que se enfrenta cualquier institución educativa que pretenda formar técnicos en diferentes áreas, es el de tratar de resolver los problemas de deserción, rotación y falta de interés mostrado por los alumnos en sus diferentes entrenamientos.

Muchas veces, estos problemas se deben, entre otras cosas, al hecho de que se carece de información al respecto de las actitudes, intereses y nivel intelectual requeridos por los alumnos para poder desenvolverse en forma adecuada en su área de aprendizaje, haciendo que ésta sea tomada con interés y dedicación.

En nuestro estudio intentamos, dentro de las limitaciones impuestas por la institución, tratar de obtener este tipo de información, partiendo de un análisis y descripción de funciones de cada una de las especialidades técnicas impartidas en esta escuela.

Nos enfrentamos al problema de tratar de determinar qué variables nos podrían servir en un futuro para seleccionar a los alumnos que ingresaran a esta escuela con el objeto de disminuir las probabilidades de fracaso, expresado en diferentes formas, de los alumnos durante el transcurso de su aprendizaje.

Para lograr esto, realizamos un análisis y descripción de funciones de cada uno de los talleres impartidos en la escuela, obteniendo los siguientes resultados:

DESCRIPCION Y ANALISIS DE FUNCIONES DE CADA AREA

II. MECANICA

1. Generalidades

¿Qué equipo puede constituir un taller mecánico? El equipo de un taller mecánico consiste seguramente de las denominadas máquinas herramientas standar, dependiendo éstas de la capacidad del taller y producción de él, incluyendo los bancos de ajuste, herramientas de medición brocas, desarmadores, martillos, botadores, limas de formas usuales, arcos para segueta, etc.

Las máquinas estándar son:

Torno
Taladro
Cepillo de codo y de mesa
Fresadora y sierra de cinta.

Sin embargo, las necesidades de algunas industrias, obliga a tener otras de tipo especial, tales como TALLADORA DE ENGRANES, RECTIFICADORAS DE SUPERFICIES PLANAS Y CILINDRICAS, etc.

Un futuro mecánico conviene que tenga los conocimientos mínimos en operación de máquinas herramientas tales como:

- a) Conocimientos elementales de los materiales más usuales.
- b) Conocimiento y uso correcto de los instrumentos de medición y precisión.
- c) Conocimientos amplios de las operaciones aritméticas que le permiten hacer uso correcto de los instrumentos de medición y entender el cálculo del taller.
- d) La acción cortante de las herramientas en el metal.
- e) Velocidad de corte.
- f) Avances.
- g) Conocimiento elemental de resistencia de materiales.
- h) Ajuste.
- i) Conocimiento del dibujo mecánico que le permite leer e interpretar los detalles de los planos de trabajo o de máquinas.

2. Herramientas de medición que deben conocer

Son los instrumentos de gran perfección y precisión; los principales son los siguientes:

- a) El micrómetro.
- b) Calibrador Vernier.
- c) Barril o husillo.
- d) Calibrador de tipo mausser.
- e) Calibre.
- f) Compás con tornillo de aproximación y de brazos múltiples.
- g) Compás maestro de interiores.
- h) Pie de rey.
- i) Escuadra fija con base.
- j) Escuadra para centrar.
- k) Transportador de ángulos.
- l) Control de ángulos.
- m) Escuadra simple.
- n) Escuadra fija con base.
- ñ) Escuadra para centrar.

3. AJUSTE (1)

Comprende todos los ejercicios iniciales para aprender a trabajar con precisión. El alumno ya está familiarizado con todos los instrumentos o herramientas de precisión.

- a) Medidas exactas. Tiene que hacer una serie de cortes con la sierra, para acostumbrarse a la precisión. Las medidas son en pulgadas y en centímetros.
- b) Lima. Conocer su manejo y sus diferentes clases, unas veinte.

(1) Iburguren A. Clases impartidas y ejecutadas por sus alumnos, 1971.

Para adquirir destreza y precisión, tiene que elaborar los siguientes trabajos, con la mayor rapidez posible y exactitud:

- Un rectángulo de acero de 10 x 3 x 5 cm.; lograr que su base quede perfectamente plana (tardan más de 25 horas).
- Un cuadrado de 3 cm x 3 cm; reducirlo a 2 cm x 2 cm, quedando todos los lados iguales.
- De una varilla redonda de 3 cm x 14 cm, transformarla en punzón.
- De una varilla redonda de 3.5 cm x 12 cm, cuadrarla a 2 cm².
- Fabricar con la sierra y la lima una escuadra y darle brillo.
- Ensamblar dos piezas con el objeto de conseguir un mejor trabajo mecánico de las piezas, usando únicamente las limas.

4. TORNOS Y FRESADORAS

Estas máquinas herramientas se consideran como las más antiguas, quizá tanto como el uso de la rueda. Un torno es una máquina capaz de mover el metal por medio de herramientas de corte y de forma conveniente, de acero endurecido o de carburos, en cualquier pieza que tenga una sección cilíndrica, operación que se conoce como torneado, el cual puede ser exterior o interior.

Existen varios tipos de tornos especiales para los diferentes trabajos, pero los más usualmente conocidos son:

- a) Torno de banco.
- b) Torno cuya bancada descansa sobre bases de metal.
- c) Torno revólver.

5. HERRAMIENTAS DE CORTE

- a) Herramienta de punta.
- b) Herramienta de extremo o borde cortante recto.
- c) Herramienta de forma.

6. VELOCIDAD DE CORTE

La velocidad de corte se rige principalmente por: dureza del material que debe tornearse, clase de acero de la herramienta, forma de la misma, avances, profundidad de corte, líquido refrigerante usado, si es que la máquina está provista de la bomba de enfriamiento. Potencia de la máquina, tipo y estado de ésta. Las velocidades de corte en metros por minuto y en pies por minuto que a continuación se proporcionan, sirven de guía general para establecer las revoluciones por minuto a que debe girar un torno, según el diámetro del trabajo por hacer y la velocidad de corte para cada clase de material.

REVOLUCIONES POR MINUTO EN LOS TORNOS SEGUN LA CLASE DE MATERIAL

Dentro de las reglas y fórmulas necesarias para conocer las revoluciones por minuto en un torno, entran dos factores principales que son:

1. Diámetro de material y
2. Velocidad de corte según sea su clase.

VELOCIDAD DE CORTE PARA LOS MATERIALES SIGUIENTES: (2)

Material	Metros por minuto para desbaste	Pies por minuto para desbaste	Metros por minuto para acabado	Pies por minuto acabado.
Hierro fundido	18.3	60	24.4	80
Acero para máquinas.	27.4	90	30.5	100
Acero destemplado para herramientas.	15.2	50	23	75
Latón	45.7	150	61	200
Aluminio	61	200	91.5	300
Bronce	27.4	90	30.5	100

En el trabajo de roscado la velocidad de corte será aproximadamente un 50% menos que para el desbaste.

TORNEADO DE CONICIDADES.

Hay tres métodos para tornear conicidades en el torno:

1. Por desplazamiento del cabezal móvil o contrapunto.
2. Utilizando el soporte compuesto.
3. Utilizando el aditamento de conicidad del torno.

Los métodos señalados dependen de tres cosas importantes:

1. Longitud de la parte cónica.
2. El ángulo del cono.
3. El número de piezas por maquinar.

(2) Martínez E. Apuntes de Tecnología de máquinas.— Talleres Luysil.— México, 1971.

El sistema más usado para tornear conicidades es el desplazamiento del cabezal móvil (contrapunto). Es necesario recordar que la construcción de esta parte del torno, está hecha de dos piezas y que antes de proceder a efectuar el desplazamiento lateral, se debe estar seguro que, los tornillos que sujetan el cabezal móvil con la bancada han sido aflojados.

Usando la manivela del carro transversal, desplácese la cantidad que arroje el cálculo, haciendo uso de las divisiones del collarín micrométrico que está junto a la manivela.

El alumno debe conocer las reglas para el cálculo de las conicidades.

g) CEPILLO

Entre el equipo de un taller mecánico, esta máquina es indispensable. Esta máquina arranca el material sobrante de una superficie plana en forma similar, al cepillo del carpintero que corta viruta en una pieza de madera y posiblemente a esto se debe su nombre.

Son de dos tipos :

A.—**Cepillo de codo:** Pueden mecanizarse muchos tipos de piezas, dependiendo del tamaño de la pieza y de las herramientas empleadas. Un cepillo de codo es una máquina con un carro de movimiento alternativo, este carro sostiene el cabezal en el que se fija el poste de herramientas, la viruta es arrancada de la pieza en la carrera hacia adelante.

La pieza por maquinar se sujeta por medio de una prensa que está sujeta por medio de tornillos a una mesa ajustable provista de ranuras en "T" estas ranuras facilitan también fijar la pieza por medio de tornillos y placas o por medio de mordazas.

La separación del carro con la pieza debe ser mínima para evitar que la herramienta vibre al cortar, pero a la vez esta práctica anulará toda posibilidad de rotura del cabezal o de la herramienta.

Siendo el movimiento de marcha hacia adelante y hacia atrás, hecho por medio de una biela sobrepuesta en un engrane que al recibir movimiento, desliza una zapata en una corredera y que unida la biela a la zapata por medio de un perno, hace una oscilación que es la que da el avance y retroceso del carro.

B.—**Cepillo de mesa:** La función del cepillo de mesa es la de maquinado de superficies planas, las que por su longitud, ancho y altura no pueden ser hechas en un cepillo de codo. Estas máquinas tienen su límite de maquinado de acuerdo con la longitud máxima de su mesa, ancho de ella y altura del puente.

Los carros porta-herramientas pueden moverse lateralmente sobre las guías o corredores de un puente transversal, mediante un husillo.

El accionamiento principal del cepillo generalmente es por medio de engranes, la mesa en su parte posterior tiene en el centro una cremallera sobrepuesta misma que al recibir impulso por medio de un engrane recto o helicoidal, o también por medio de un sinfin, hace que la mesa se deslice hacia adelante y hacia atrás.

La profundidad de corte en los cepillos debe ser proporcional a la potencia de la máquina, pero como guía general puede ser de 3 a 5 veces el avance en trabajo de desbaste y el acabado reducir la profundidad a su mínimo y por medio de una herramienta plana.

h) MAQUINA FRESADORA

Esta máquina puede ser considerada como la máquina herramienta en la cual el metal sobrante de las piezas por maquinar, se arranca por medio de cortadoras de formas variadas los que reciben el nombre de cortadores de fresadoras y giran por medio de su colocación en un eje llamado árbol o por medio de un zanco cónico insertado en el eje del cabezal de la máquina.

Hay fresadoras de varios tipos destinados para hacer las operaciones de maquinado en las industrias, según la necesidad específica de cada una de ellas, pero todas utilizan los cortadores de forma llamados fresas.

La máquina fresadora Universal Horizontal es la que se presta para toda clase de fresado, y que el cuerpo de las máquinas sostiene, la silleta en la que están los carros de avance longitudinal y transversal y vertical. En el cuerpo de la máquina está colocada una caja de cambio rápido de engranes que permite seleccionar las revoluciones a que debe girar el cortador de forma.

Las máquinas fresadoras vienen provistas de bomba para enfriamiento y deben utilizarse los líquidos recomendados. El aceite soluble y el aceite mineral son buenos lubricantes.

i) VELOCIDAD DE CORTE Y AVANCES PARA EL FRESADO DE ENGRANES.

Para poder seleccionar una velocidad de corte adecuada y un avance correcto, en la máquina fresadora, se deben considerar como factores importantes: El tipo y el estado físico de la máquina, el paso diametral del engrane, la dureza del material del mismo, la calidad del acero del cortador, y la rigidez de la pieza en el montaje para el fresado, además en el caso de engranes de acero si la máquina está dotada de bomba para el líquido refrigerante.

Como guía general, las siguientes velocidades de corte en metros por minuto y en pies por minuto, usando cortadores de acero de alta velocidad.

Material	Metros por minuto			Pies por minuto.		
	Mínima	Mediana	Máxima	Mínima	Mediana	Máxima
Acero	12	13.5	15	40	45	50
Hierro Fundido	14	15.5	18	46	51	60

Una vez establecidas las revoluciones por minuto del cortador se procede a calcular el avance, si los filos o dientes cortantes del cortador son 12 y multiplicando este número por los 0.002" por filo cortante nos da un avance en una revolución de 0.024" y como ejemplo en 64 revoluciones será $0.024 \times 64 = 1.5''$ una pulgada y media que será el avance de la máquina en un minuto.

j) TRANSMISION DE MOVIMIENTO

La velocidad de giro de una máquina es transmitida por otra por medio de poleas y bandas o por medio de engranes. La velocidad periférica de una polea es el número de pies que un punto en el borde de la polea se mueve en un minuto, en-

tonces esta velocidad se conoce multiplicando la circunferencia de la polea por su número de revoluciones por minuto, que da al estar en movimiento y dividir este producto entre 12, sea:

D= el diámetro de la polea.

N= el número de revoluciones por minuto.

V= la velocidad en pies por minuto.

En una transmisión de movimiento simple en la que dos poleas están conectadas por una banda, la polea que impulsa a otra, recibe el nombre de polea motriz, y la que recibe el impulso se le dice polea movida. La velocidad de giro de cada una se le dice revoluciones por minuto de polea motriz o de polea movida, por lo que existiendo dos razones iguales que son las de los diámetros de las poleas y las de las revoluciones por minuto de cada una, se establecen dos magnitudes proporcionales iguales, por lo que por medio de una proporción se pueden hallar los diámetros o el número de revoluciones.

1.—MECANICA AUTOMOTRIZ

1.—SERVICIOS DE LUBRICACION Y MANTENIMIENTO DEL CARRO.

DESCRIPCION	TRABAJOS
MOTOR:	Cambiar el aceite, limpiar colador, verificar visualmente la hermeticidad.
TRANSMISION:	Comprobar el nivel de aceite, rellenar en caso necesario. Verificar visualmente la hermeticidad. Cambiar el aceite hipoidal, limpiar los tapones magnéticos de evacuación.
LAVAPARABRISAS:	Llenar depósito y corregir la precisión de las toberas en caso necesario.
EJE DELANTERO:	Lubricar.
FILTRO DE AIRE:	Limpiar y rellenar de aceite.
BISAGRAS Y CERRADURAS DE PUERTAS:	Lubricar.
CHAPA DE CAPO DE MOTOR Y CERRADURA CAPO DELANTERO:	Lubricar.
BATERIA:	Verificar el nivel del ácido, en caso necesario rellenar con agua destilada, limpiar y lubricar los bornes.
ARTICULACIONES DEL CARBURADOR	Lubricar.
Correderas de los asientos:	Lubricar.
Mecanismo de dirección:	Comprobar el nivel de aceite o grasa, rellenar en caso necesario y verificar visualmente la hermeticidad.
Rodamientos de las Ruedas:	Limpiar y engrasar (incluyendo desmontaje, montaje y ajuste en ambas ruedas).

NOTA: Conviene el servicio de lubricación y mantenimiento a un recorrido de 2.500 kilómetros.

2.—EL CHASIS O BASTIDOR EN DIFERENTES CARROS

El chasis o bastidor es el armazón metálico que soporta todos los órganos del vehículo.

Características del bastidor:

- Rigidez máxima.
- Peso mínimo compatible con la rigidez deseada.
- Costo mínimo.
- Facilidades para armarlo y fijación de los diversos elementos que se fijan sobre él.

Esfuerzos soportados por el bastidor.

El bastidor tiene que resistir esencialmente a dos tipos de esfuerzos:

- a) Esfuerzo de flexión provocados por las cargas que se le aplican: carrocería, órganos mecánicos, pasajeros, carga.
- b) Esfuerzo de torsión provocados por irregularidades de la carretera.

Constitución del bastidor.

El bastidor de tipo clásico es el más antiguo y el que se utiliza para vehículos pesados consta:

- de 2 largueros ligados por travesaños a la parte delantera, trasera e intermediaria.
- Estos elementos están fabricados de lámina troquelada y ensamblados por soldadura.
- Se le reprocha su rigidez insuficiente a la torsión y su peso importante.

Bastidor viga

Está constituido por una viga central, de forma generalmente tubular.

- Forma de horca en la parte delantera.
- El bastidor es mucho más resistente a la torsión.

Mantenimiento del bastidor

Sobre la mejor manera de cuidar el bastidor o chasis, es difícil decir un procedimiento exacto, ya que esto depende del clima y de las condiciones locales del trabajo.

Pero en cualquier caso debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- a) Igual que cualquier otra parte expuesta a la intemperie, antes del montaje se pinta el chasis cuidadosamente.

- b) Mejor estaría pulverizar el chasis siempre que se efectúe con aceite "anticorrosivo" auténtico.
- c) Una vez al año, mejor al principio de la época húmeda se pulveriza el chasis, pero con sólo materiales apropiados para este servicio, teniendo cuidado de no impregnar los neumáticos.
- d) Inspeccionar el piso del coche o carro afuera y dentro para ver si tiene señales de óxido.
- e) Los lugares oxidados se limpian con papel de lija hasta dejar limpia la lámina, a continuación se recubre con pintura negra para hierro.

3.—MOTOR: GENERALIDADES (3)

MOTOR: desmontar y montar, incluyendo verificación y ajuste del momento de encendido; conexión tubos flexibles, cables eléctricos y cables de mando; ajuste juego del embrague.

MOTOR: verificar ajuste con el comprobador de M 63 de motores.

Marco protector del motor; desmontar y montar.

Chapa protectora de piso; desmontar y montar.

Chapa protectora; desmontar y montar.

Tubo de aspiración con tubería de precalentamiento; desmontar y montar— Motor montado.

Varillas de empujadores de un lado del motor; desmontar y montar (incluyendo desmontaje y montaje de ejes de balancines y ajuste de válvulas, sin reemplazar juntas tapas de culatas)

Motor desmontado o montado.

Varillas de empujadores de ambos lados del motor; desmontar y montar.

Bomba de aceite; desmontar y montar y comprobar la hermeticidad.

Motor montado. Válvula reguladora presión de aceite; reparar (incluyendo desmontaje y montaje).

4.—FRENOS:

Propósito es familiarizar a los mecánicos y sobre todo aprendices en el funcionamiento, mantenimiento y reparación del sistema hidráulico y mecánicos de los frenos.

(3) Tajonar S. Clases prácticas a sus alumnos, 1971.

MATERIALES NECESARIOS

- Un cilindro principal de freno
- Un cilindro de freno para ruedas.
- Tubería de frenos.
- Manguera flexible para frenos.
- Líquidos para frenos.
- Frasco y manguera para sangría de frenos.

LA SECUENCIA DE OPERACIONES ADECUADAS PARA:

I DESMONTAJE

- Extraer chupón
- Retirar el anillo de seguridad, para la arandela de tope.
- Desmontar la arandela de tope.

II REPARACION

- Limpiar las piezas con alcohol o líquido de frenos.
- Inspeccionar los orificios del cilindro.
- Inspeccionar el émbolo.

III MONTAJE

- Montar la válvula de fondo.
- Montar el muelle de presión.
- Colocar el manguito primario.

DESMONTAJE, reparación y montaje de un cilindro hidráulico de rueda, la secuencia de operaciones adecuadas para:

I DESMONTAJE

- Quitar ruedas y tambor.
- Quitar tubo flexible.
- Quitar platillas elásticas.

II REPARACION

- Limpiar cilindro con alcohol.
- Comprobar desgaste de piezas.
- Renovar los manguitos.

III MONTAJE

- Montar tubo flexible.
- Atornillar el cilindro de frenos.
- Montar zapatas de frenos.

SANGRIA

- Limpiar los purgadores.
- Colocar manguera y recipiente de líquido de frenos.
- Bombear 3 o 4 veces y abrir purgador.

AJUSTE

- Aflojar los ajustadores, hasta que la rueda quede libre.
- Apretar un ajustador hasta que la rueda no gire.
- Regresar 2 o 3 puntos.

AJUSTE DE FRENOS DE MANO

- Aflojar tuercas de frenos de mano.
- Levantar vehículo.
- Ajuste chicote hasta que la rueda no gire.

Al pisar el pedal de freno, se acciona el émbolo el cual impulsa al líquido de frenos a través de la válvula de CAPERUZA a las tuberías y los cilindros de rueda accionando las zapatas sobre el tambor.

Después de haber frenado, el líquido es impulsado en sentido inverso debido a la acción de los resortes colocados en las zapatas.

5.—FALLAS DEL SISTEMA DE ENCENDIDO

FALLA	POSIBLE CAUSA	REMEDIO
El carro no arranca en frío.	Condensador defectuoso. Platinos agarrotados permanecen abiertos o cerrados por desgaste de la baquelita.	Reemplazar condensador o platinos.
Motor de arranque no gira o lo hace con dificultad.	Cables flojos, baja tensión de la batería Motor de arranque que arrastra o con corto circuito, contactos de switch de encendido defectuoso, solenoide de la marcha-defectuosa.	Revisar cables y conexiones. Revisar motor de arranque, switch de encendido, solenoide de la marcha. Comprobar voltaje de la batería.
Retardo en arrancar en frío.	Tiempo de encendido mal ajustado. Ahogador automático defectuoso o pegado. Platinos cerrados. Corriente de llegada insuficiente. Bobina defectuosa.	Corregir el tiempo de encendido. Revisar la resistencia del automático del carburador y comprobar su funcionamiento. Calibrar platinos. Comprobar voltaje de llegada. Reemplazar bobina. Reemplazar el condensador.
Al calentar funciona normalmente.	Condensador defectuoso.	Calibrar platinos. Corregir el tiempo de encendido. Calibrar bujías.
Falla de potencia.	Platinos muy cerrados Tiempo de encendido mal ajustado. Mala calibración de bujías.	Calibrar platinos. Corregir el tiempo de encendido. Calibrar bujías.
Falla intermitente e irregular.	Platinos sucios o quemados. Bujías sucias mal calibradas. Excesiva resistencia en cables y conectores. Condensador defectuoso. Tapa de distribuidor defectuosa o sucia. Rotor con excesiva resistencia.	Reemplazar platinos. Limpiar bujías, de ser necesario reemplazar. Revisar cables y conexiones. Reemplazar condensador. Limpiar la tapa o reemplazar. Reemplazar rotor.

6.—CAJAS DE CAMBIO DE VELOCIDADES

a) **Función.** La caja de cambios, órgano mecánico situado entre el embrague y el árbol de transmisión, tiene como funciones:

- Permitir la marcha atrás del vehículo.
- Separar de una manera permanente el motor de la transmisión, lo que permite el arranque del motor.
- Modificar la relación de transmisión entre el motor y las ruedas receptoras.

b) **Caja simple de engranajes desplazables**

La caja se compone de:

- Un eje primario que, acoplado al embrague, recibe su movimiento del cigüeñal.
- Un eje secundario situado sobre el mismo eje geométrico, que el eje primario y que tiene un conjunto de engranajes que por medio de acanaladuras pueden deslizarse longitudinalmente.
- Un eje intermedio con engranajes fijos que recibe el movimiento y engrana de manera permanente con eje primario.

c) **Operación de cambio de velocidad**

Se efectúa de la manera siguiente:

- Desembragar y colocar en punto muerto.
- Accionar la palanca de cambio y ejercer un esfuerzo moderado.
- Los conos entran en contacto, hay embrague.
- Forzar sobre la palanca de cambios.
- Acelerar y embragar paulatinamente.
- El arranque no debe ser brusco.

7.—DISPOSITIVO DE AJUSTE Y REPARACION DEL EMBRAGUE

Los aprendices tienen que saber:

- a) Se sujeta el cabezal del dispositivo en un tornillo de banco, con la palanca hacia abajo, tiene unos chaflanes laterales para poder ser fijados sin dañarse.
- b) Se coloca un volante de motor previamente seleccionado, en el eje del dispositivo.
- c) Se colocan los anillos espaciadores de: 8.6 mm. de espesor para los embragues de 180mm. de diám. y 7.8mm. de espesor para los embragues de 200mm. de diám., éstas arandelas se colocan en lugar del disco de arrastre, ya que en caso contrario los valores serían imprecisos por las diferencias de espesor de los discos.
- d) Por medio de la placa triangular con tres patas, podemos desarmar y armar el plato opresor. Las patas se colocan sobre las tres palancas de desembrague del plato opresor, procurando dejar libres las tuercas del ajuste.
- e) En combinación con los dispositivos 254-A, con una regla y un pie de rey de profundidad, o con la brida de ajuste 782 de construcción propia se puede ajustar la placa de desembrague a 27.0mm.
- f) Antes de efectuar el último ajuste de la placa o anillo de desembrague, se deja presionar ésta varias veces hasta el fondo por medio de la tuerca montada en el soporte para el reloj y la palanca que tiene el cabezal del dispositivo.
- g) La medición del desvío del anillo o placa de desembrague se efectúa con un reloj y el soporte de la herramienta.

**8.—LISTA DE COMPROBACION PARA RECLAMACIONES RELATIVAS
AL EMBRAGUE. (4)**

RECLAMACIONES

MOTOR MONTADO

	CAUSA POSIBLE	REMEDIO POSIBLE
"Embrague patina".	1—Defecto de ajuste.	Inspección visual; si es el caso, ajustar.
	2—Excesivo arqueado de la conducción de cables.	Inspección visual; si es el caso ajustar.
	3—Funcionamiento duro del cojinete del pedal.	Comprobar si es necesario reparar.
	4—El cable de embrague se engancha.	Inspección visual, eventualmente desmontar y, en su caso reparar.
	5—Muelle de retroceso partido.	Inspección visual, en caso necesario canjear.
"Embrague origina sacudidas"	1—La sustentación del grupo motor-cambio está suelta, demasiado floja; soporte de motor doblado.	Comprobar, en caso necesario reparar o cambiar.
	2—Insuficiente arqueado de la conducción del cable.	Comprobar en caso necesario ajustar.
	3—El cable de embrague se engancha.	Comprobación, en caso necesario reparar o reemplazar.
	4—Funcionamiento duro del cojinete del pedal.	Comprobación, en caso necesario reparar o reemplazar.
"Embrague no se para"	1—Defecto de ajuste.	Prueba visual, en caso necesario, ajustar.
	2—Número de revoluciones demasiado elevado en marcha en vacío.	Comprobación, en caso necesario, ajustar.
	3—Viscosidad inadecuada de aceite en el cambio.	Cambio de aceite.
	4—Se ha montado falso disco de arrastre	Prueba visual, en caso necesario montar la pieza adecuada.

(4) Taxqueña Automotriz, S. A. Clases impartidas por los técnicos de la Volkswagen a los aprendices. 1971.

**9.—PLAN DE MANTENIMIENTO PARA VEHICULOS FABRICADOS O
ARMADOS EN EL PAIS. (5)**

DESCRIPCION	TRABAJO
Correa trapezoidal:	Comprobar, en caso necesario retensar o cambiar.
Bomba de gasolina:	Limpiar el filtro.
Carburador:	Limpiar, quitar tapa y limpiar con aire a presión espreas y conductos.
Distribuidor:	Lubricar, revisar platinos y calibrarlos, reemplazar en caso necesario. Limpiar escobilla, terminales de tapa y ajustar momento de encendido.
Bujías:	Limpiar y calibrar, reemplazarlas en caso necesario, verificar la compresión.
Tuberías de admisión y escape:	Verificar su estado.
Embrague:	Ajustar el juego.
Respiradero del cárter:	Comprobar la válvula de goma y cambiarla en caso necesario.
Pivotes:	Ajustarlos.
Instalación de frenos:	Comprobar la hermeticidad y estado de las tuberías, mangueras y conexiones. Controlar el nivel del líquido, rellenar en caso necesario. Comprobar el grosor de los forros y ajustar freno de pie y de mano.
Amortiguadores:	Verificar hermeticidad y fijación.
Válvulas:	Ajustar el juego y cambiar las juntas de las tapas en caso necesario.
Neumáticos:	Comprobar su estado y desgaste, verificar la presión de inflado.

(5) Taxqueña Automotriz, S. A. Op. cit., pág. 75.

- Conocer los diferentes sistemas de coser a mano:
- Con mecate.
- Con cinta.
- Con o sin telar.
- Método común y corriente. (tres puntadas).
- Método inglés; en varios puntos y pasar en forma de zigzag.
- Sistema en cruz, que se usa en libros viejos y papel gastado.

b) Encuadernar libros, varios sistemas:

- a.—**En rústica:** cubierto el libro con un sencillo papel de color.
- b.—**En cartóné:** lomo de percalina y papel de color sobre el cartón de las tapas.
- c.—**A media pasta:** lomo de piel y tapas de tela.
- d.—**En pasta:** el conjunto del libro cubierto de blanquillo y este jaspeado.
- e.—**A la Holandesa:** consiste en cubrir el libro con pergamino.
- f.—**A la Inglesa:** el lomo de piel de chagrín o achagrinado y el resto de la tapa en tela.
- g.—**A la Alemana:** lomo y puntas de bandana, cubierto el libro de papel coco, con dos tejuelos para epigrafiar.

c) Se necesita.

- Cola. De carpintero, hay que calentarla.
- Cola. Plástica, puede ser fría o caliente.
- Las guardas, que son las hojas que se tienen que pegar a la pasta del libro.
- Cortar el cartón a la medida del libro.
- Preparación de la pasta (cartón o lomo).
- Pegar la pasta con el lomo y juntarlo al libro.
- Pegar primero el lomo reforzado y luego la pasta.

d) Encuadernación fina:

- Aprender a trabajar con cabretilla (cuero fino) y diferentes clases de percalinas y telas.
- Adornos de la carátula con estampado de oro.
- Hacer venas y esquineras (para reforzar los libros).

2.—ENCUADERNACION A MAQUINA

- a) **Dobladora:** el aprendiz tiene que aprender a manejarla. Todo es automático.
- Su velocidad mínima es de 1000 hojas por hora y velocidad máxima 8000 por hora, todo depende del tamaño y la clase de papel.

b) **Encuadernadora automática:** Elabora al mismo tiempo:

- Prensa el libro.
- Serrucha el lomo.
- Encola el lomo y
- pega la carátula.

NOTA: mucha atención de parte de los cinco aprendices que ayudan a la máquina, (pues su velocidad es de 1000 libros por hora) de observar que todos los libros salgan bien prensados.

c) **Cosedora:**

Máquina especial para coser los cuadernillos. Esto se hace para los libros que el dueño desea verlos bien abiertos. Se cose con hilo vegetal.

d) **Engrapadora:**

Engrapa los bloques de cuadernillos.

e) **Redondeadora de esquinas:**

Corta los ángulos de los libros, dejándolos redondos.

f) **Ponchadora:**

Hace huecos, que sirven para los binders.

HABILIDAD Y RAPIDEZ: para adquirir destreza manual y velocidad tiene que hacer una serie de ejercicios a mano:

- Aprender alzar a mano los SETS o varias copias de facturas.
- Fijarse en la numeración.
- Colocar papel carbón.

3.—GENERALIDADES Y NOMENCLATURA

TIPOGRAFIA: Es el arte de componer e imprimir con tipos móviles o planchas de diversos materiales, fundidos o grabados en relieve.

Caja:

Es el cajón de madera en forma rectangular donde se guardan los signos tipográficos. Las letras en la caja están colocadas en orden convencional para facilitar la rapidez de la composición. El primer ejercicio del aprendiz será aprenderse de memoria la disposición de los tipos en la caja.

El componedor:

Es una regla de metal con un borde a lo largo, un tope fijo en uno de los extremos y otro movable, provisto de un sujetador, que

sirve para determinar el largo de una línea.

Sobre el componedor se ordenan las letras y los espacios que han de completar un renglón.

Las pinzas:

Son herramientas de hierro o acero a manera de tenacillas, se emplean para sacar con facilidad de la composición los tipos que que se deben corregir.

Galera:

Es una plancha de hierro o zinc guarnecida por tres de sus lados de unos listones con rebajo a donde se introduce otra plancha llamada pala o voladera.

El rodillo:

Es un cilindro de pasta gelatinosa adherida a una varilla de hierro, que sirve para impregnar de tinta las letras.

Letra o tipo:

Se da el nombre a los signos que se emplean para la ejecución de moldes tipográficos.

DIVISION DE CARACTERES, según el uso a que se destinan, se dividen:

a) Comunes,

son los que se emplean en la composición del texto en los libros y periódicos y suelen ser ordinariamente de tipo redondo que es el normal, de trazo vertical.

b) Titulares,

son los que sirven para los títulos, encabezamiento.

c) Escritura,

son los que imitan cualquier letra manuscrita.

d) Fantasía o historiadados,

son los que están adornados con filetes, rasgos, símbolos o figuras.

MEDIDAS TIPOGRAFICAS Y MATERIAL DE BLANCOS

Punto de cícero:

La unidad de medida en la imprenta es el punto, a base del cual se fabrican los tipos y demás material tipográfico.

El conjunto de doce puntos se llama cícero.

Material de blancos:

A base del punto se fabrican los tipos y el material de blancos tipográficos, nombre con el que se designa el material que sirve para llenar los espacios de las páginas, y no aparece en la impresión por no tener la altura del tipo.

Las interlíneas o regletas:

Son unas láminas más bajas que el tipo que sirven para separar las líneas unas de otras.

Los lingotes:

Son reglas de, 12 y 18 puntos de grueso. La longitud sobrepasa a la de las regletas.

APARATOS DE MEDIDA:**a) El Tipómetro:**

Es una regla de metal o material plástico, graduado por cíceros y puntos, que sirve para medir el material tipográfico.

b) El noniotipómetro:

Viene a ser el calibrador o pie de rey normal adaptado al sistema tipográfico de medida, relacionándolo con el sistema métrico decimal.

COMPOSICION Y ESPACIADO**Normas para componer**

- Se pone el original sobre el cruce de la caja.
- El tipógrafo aprendiz se coloca frente a ella en posición vertical.
- Sin apoyarse a ninguna parte, descansando por igual sobre ambas piernas.
- Se determina la medida de las líneas que se van a componer.
- Se toma con la mano derecha las letras del cajetín una a una y se colocan en el componedor de izquierda a derecha y en posición invertida.
- Entre palabra y palabra suele ponerse de ordinario el espacio grueso (tercera parte de un cuadratín).

Justificación

- Una vez terminada la línea, se procede a su justificación.
- Es darle la medida exacta.
- Se van cambiando los espacios por otros más anchos o más estrechos, hasta que la línea alcance la medida completa.

OPERACION DE DISTRIBUIR

Consiste,

una vez terminada la impresión, hay que distribuir los moldes, operación que consiste en repartir los tipos cada uno en su caja y cajetín respectivo.

SANGRIA.— COMPOSICION CON INTERLINEAS COMBINADAS Y DESINTERLINEADA.

Sangría:

En la composición seguida, la primera línea de todo párrafo comienza ordinariamente más adentro que las restantes; el blanco con que se hace esta entrada se denomina sangría.

Reglas para las líneas cortas:

- El texto de la línea corta ha de ocupar más espacio que la sangría.
- El blanco que queda al final de la línea corta ha de ser igual a la sangría de entrada.
- Si es menor, es preferible recorrer alguna sílaba a fin de hacer línea completa.

Clases de párrafos:

- a—Párrafo ordinario, con la primera línea sangrada.
- b—Párrafo francés que consiste en sangrar todas las líneas menos la primera.
- c—Párrafo moderno que no usa la sangría y deja la última línea corta tirada hacia la izquierda.

COMPOSICIONES ESPECIALES O COMPLEJAS

Las composiciones especiales o complejas requieren ordinariamente que se cuente con todo el material empleado en ellas.

Intervienen:

- Tipos de diversos cuerpos.
- Filetes.
- Corchetes.

Todo depende de la clase de trabajo. Hay que calcular muy bien todas las medidas de tal forma que los diversos elementos justifiquen y ajusten a la perfección formando un conjunto compacto y preciso. Se comprueba la perfección de una composición en que no caiga ninguna pieza cuando se levanta el molde de la galera, para introducirlo en la minerva.

a) Composiciones especiales:

En donde entra el cálculo en mayor o menor escala.

—Los trabajos comerciales.

—Trabajos de fantasía.

—Indices.

—Fórmulas.

—Cuadros de corchetes.

—Versos.

—Preparar para la compaginación o ajuste de toda clase de obras.

b) Caja especial de blancos:

Necesita el tipógrafo conocer perfectamente la caja de blancos.

Que consiste.

—Caja común adaptada para blancos.

—Tiene que estar limpia y ordenada.

—Habilitada para contener los cuadros.

—Espacios de todos los cuerpos.

CONTIENE:

Espacios:

Finos, medianos, gruesos, medios cuadratinos.

Interlíneas:

1 punto, 2 puntos, 3 puntos.

Cuadratinos:

Para separar. Espacios auxiliares.

c) Conocimiento del material:

Para poder cambiar los distintos elementos de las composiciones especiales o complejas, es preciso:

—Conocer perfectamente los cuerpos.

—Familias de los tipos.

—Las medidas de todo el material.

—Justificación de todas las medidas de caracteres.

—Habitarse al cálculo mental, eso le permite usar y combinar los espacios e interlíneas.

d) Croquis:

Conviene que el tipógrafo se acostumbre a hacer de antemano el croquis, aunque sea en forma esquemática.

Ventajas:

- Facilita grandemente la realización del trabajo.
- Tiene el tipógrafo idea exacta del resultado.
- Utiliza solamente las piezas estrictamente necesarias.
- Termina antes, ahorrando tiempo.
- No tiene que aplicar papel o cartulina para los espacios.
- Prepara de antemano en el galerín el material necesario.

NOTA: Para que un trabajo tipográfico no desmerezca en su presentación, no es suficiente el esmero y gusto en su aspecto artístico; es de todo punto necesario que en él no se deslicen faltas contra el idioma, particularmente contra la ortografía. Para resolver los casos difíciles o dudosos conviene consultar el diccionario.

5.—EMPLEO TIPOGRAFICO DE LOS SIGNOS DE PUNTUACION.

El aprendiz debe conocer el nombre de todos los signos de puntuación: (7)

coma	(,)
punto y coma	(;)
dos puntos	(:)
punto	(.)
interrogación	(¿ ?)
admiración	(¡ !)
puntos suspensivos	(...)
paréntesis	(())
raya	(—)
guión	(-)
comillas	(" ")
asterisco	(*)
apóstrofe	(')
párrafo	(&)

6.—DE LOS FILETES

Los filetes:

Son piezas de metal de igual altura que los caracteres, terminadas en una o más rayas de diferentes gruesos.

Su uso:

- Variadísimo, se emplea en:
- Trabajos comerciales.
 - Estados.
 - Separación de títulos.
 - Trabajos de fantasía.

(7) Bruño G. M. Lengua Castellana. Ed. Enseñanza. México, 1971.

Hay que distinguir:

- El espesor o grueso. Suele ser de uno, dos, tres seis y doce puntos.
- La longitud.

Filetes perforadores:

- Se emplean en los trabajos comerciales.
- Para que ejerzan la debida presión, se pega en el tímpano de la máquina tiras de cartón, cartulina, o papel más fino, para conseguir una impresión más delicada.

7.—MANERA DE DESMONTAR LAS FORMAS.

Una vez impresa la forma, se saca de la máquina, después de bruzada (limpiar con un cepillo de hierro, se coloca en un tablero y se desmonta).

a) Desmontar una forma conviene:

- Se traslada a un galerín una de las páginas extremas.
- Se colocan en diferentes grupos las cabeceras, los titulares, los folios, blancos, filetes, etc. Para esto es necesario valerse de otros galerines, según la contextura de la forma.
- Las cabeceras, titulares, blancos, etc., suelen distribuirse en seguida.
- De la composición del tipo común, se forman paquetes y distribuyen todos a la vez.

b) Modo de desinterlinear:

- Se dejan algo flojas las líneas.
- Con las pinzas se van levantando las interlíneas por la parte inferior.
- Se van sacando con la mano derecha y recogiendo con la palma de la mano izquierda.
- Se retiran las interlíneas y se junta la composición.
- Conviene dejar algunas interlíneas repartidas para evitar que se empastele.
- Tratarlas con cuidado, fácilmente se doblan o despuntan.

c) Operación final.

- Desmontadas todas las páginas, se toman del tablero las imposiciones.
- Se ordenan.
- Se colocan por tamaño en su armario (caja).
- Conviene que el armario (caja) esté dividido en cajetines de diversos tamaños, para recoger las imposiciones y lingotes según su cuerpo y longitud.

8.—TARJETAS

Generalidades

Las tarjetas son cartulinas de diversos tamaños, según el uso a que se destinen, y cuya presentación varía.

Se dividen:

a) Tarjetas de visita;

Lleva el nombre de una persona, sirve de presentación.

—Tamaño 70 x 40 hasta 95 x 60 mm.

—Cartulinas: bristol, marfil, opalina, imitación tela o pergamino.

—Lleva el nombre y apellidos.

—Alguna indicación explicativa de título, profesional o cargo.

—Se añade la dirección y teléfono.

b) Tarjetas Matrimoniales

—Si la tarjeta es común a dos personas (tarjetas matrimoniales) las dos líneas se separan por un blanco.

—Equivalente a unos seis puntos, incluida la rebaba.

—La raya pasará entre los dos nombres a distancia equidistante.

c) Tarjeta de luto:

—Son las tarjetas de visita que se usan cuando ha ocurrido la muerte de algún familiar. Se clasifican en:

—Tarjetas de luto riguroso.

—Tarjetas de medio luto.

d) Tarjetas de fantasía:

—Parecidas a las tarjetas de visita, permite:

—Dos o más tintas.

—Admite disposiciones atrevidas y caprichosas.

Su composición

—Existen infinidad de tipos. Letra inglesa, sombreados finos, escritura caligráfica, cursivas especiales, etc.

—Según las personas y su profesión que tienen se escogen los tipos.

—Composición y montaje a medida justa.

9.—IMPRIMIR

Para imprimir hay los siguientes sistemas:

a) TIPOGRAFIA, es la impresión directa (letras o sustitutos). Reciben tinta y lo pasan directamente al papel.

b) LITOGRAFIA, es la impresión indirecta. Consiste en planchas con bajo relieve que reciben agua y tinta. El agua escurre de las par-

- tes altas y queda en las bajas. Las altas reciben tinta y esto lo da a un hule que se llama mantilla, y el hule lo pasa al papel.
- c) HUECO GRABADO: es lo contrario, los huecos reciben la tinta y la parte alta nada.
- d) ROTOGRABADO Y FLEXOGRAFIA: imprimen con tintas líquidas a base de alcohol. Los moldes son de hule o plástico.
- e) SILK SCREEN O SERIGRAFIA: a través de una tela finísima sobre la cual montan un scablón y pasa una tinta muy espesa.

TIPOGRAFIA (3 clases de máquinas) (8)

Minerva:

- Sistema liberty. Ambos se mueven.
- Sistema horton. Sólo el tímpano se mueve.
- Sistema miehle. Parte trasera fija, entintaje vertical.

Cilíndrica:

- El tímpano es un cilindro.

Rotativas:

- Del molde plano hacen una esterotipía redonda de dos conchas.

El aprendiz tiene que aprender el manejo y mantenimiento de la máquina **Minerva**, antes de trabajar en ella, conviene que sepa:

a) Lubricación

- 2 veces por semana, unas gotas. Nunca debe derrochar aceite.
- Revisar si las aceiteras no están tapadas.
- Revisar su nivel.
- Ver cómo cierra o imprime la máquina.

b) Rodillos:

- De pasta. Lavarlos con lejía.
- De hule y de hule sintético.

Cualidades:

- Suave, no blando ,ni duro, ni brillante.

Cuidado:

- Lavar con (gasolina 2/3 más 1/3 petróleo) y después con agua y jabón.
- Lavar también los extremos, sino se van rajando.

Aprender:

- El modo de poner los rodetes (rulos).
- Ver el diámetro de los rodetes. Muy importante. Si el rodete

(8) Grootel G. M. Adrián. Clases impartidas y ejecutadas por los alumnos de tercer año.

- tiene un diámetro más grande que el rodillo esto da poca tinta a la letra y hay que poner detrás del molde papel o cartulina.
- Si son menos grandes hay peligro que la tinta escurra por la presión del rodillo (sombra a las letras) además de gastar pronto los rodillos. Sobre todo si hay rayas o placas de perforar.
 - Fijarse si los rodetes dan vuelta sobre los rieles.
 - Los rieles deben estar secos, limpios de aceite y grasa.
 - Todos los días revisarlo y aún con un cambio de trabajo.

c) Tímpano:

Del arreglo del tímpano depende en gran parte la buena impresión. Sobre el tímpano va siempre una cartulina lisa que no entra en las tenazas.

Cama:

- El grueso de la cama depende de la:
- Presión.
- Los rodetes.
- Los rodillos.

Cama dura:

La clase de camas depende de la forma. Una forma con muchas rayas necesita cama dura. Colocando arriba un papel bond, dos cartulinas delgadas o papel kraft liso.

Cama blanda:

Para ilustraciones. Clisés de manchas grandes. Colocar papel periódico.

Cama mediana:

Para texto corrido. Se colocan 2 o 3 periódicos. Una cartulina.

MODO DE PONERLO:

- Se sujeta en las pinzas de abajo.
- Se aliza bien con un movimiento hacia arriba y manteniéndolo con la mano o varilla se sujeta arriba.
- Cuidar que no quede arrugado, da una impresión chaceado.

d) Modo de arreglar la presión

- Para arreglar la presión hay debajo del tímpano 4 tuercas con su contra-tuerca.
- Se aflojan primero las contratuercas arriba y se aprietan o aflojan las tuercas de éstas. Lo mismo abajo.
- Para la nivelación se pone en la rama una raya de dos o más puntos de un extremo a otro, arriba y otro abajo y se imprime:

—Se controla así la presión en las cuatro esquinas. Si hay diferencias hay que aflojar o apretar una o dos tuercas conforme el resultado.

e) Modo de poner los topes:

—Se imprime en la cama. Se mide cuantos puntos o cuadratines de blanco hay en el original, encima y al lado de lo impreso y allá se ponen los topes.

f) Tinta:

Solo se imprimirá bien si la película de tinta que tomen los rodillos sea delgada y pareja. Luego esparcir lo más posible la tinta en el plato. Un emplaste es difícil de emparejar.

Contínuamente hay que controlar la impresión.

USO DE LA LUPA; aprender a ver y saber interpretar.

EL ARREGLO: es la disposición o presentación que damos al trabajo.

10.—MAQUINAS AUTOMATICAS HEIDELBERG T (aspa)

En teoría alcanza 5000 hojas por hora. En la práctica menos. Depende del papel. Su rendimiento en trabajos largos es de 3000 a 3500 hojas por hora en papel bond.

—Antes de realizar cualquier trabajo conviene:

a) Lubricación:

—Usar aceite del número 30 al 40.

—Puntos amarillos semanal.

—Puntos rojos diario.

—Puntos verdes mensual.

Lubricación central

—Cada mañana al principio 2 o 3 bombazos.

—Cuando se ha trabajado 4 horas seguido, 2 bombazos.

—Nunca debe chorrear aceite.

Limpieza:

Partes esenciales:

—El filtro de la bomba una vez por semana con brocha seca.

—Si tiene aceite ponerlo una noche en gasolina.

—Rieles de los rulos; secos, sin aceite o grasa.

Rodillos.— Modo de Lavarlos

—Máquina a media velocidad.

—Gasolina 2/3 y 1/3 de petróleo.

—Sacarlos cada semana para lavarlos con jabón y agua.

- No olvidar de cuidar los extremos.
- Quitar los rulos antes de lavar con jabón y agua.
- Rulos siempre secos, sin aceite.
- Al pararlos cuidar que el rulo no toque nada, pueden deformarse.

Canaleta de desperdicio de rodillos:

- Mantenerlo limpio, esencialmente el hule porque éste endurece y resquebraja.
- Para facilitar limpieza, dejar adentro unos hilos de estopa.

b) Modo de hacer funcionar la Máquina "Heidelberg T":

- Posición de papel.
- Para llevar el papel se necesita aire soplador para separar las hojas y chupador para llevar las hojas.
- Regular ambos mediante las manecillas indicadoras.
- Movimiento basculante; en papeles delgados más, por el peligro de llevar varias hojas.
 - Si lleva dos o más hojas; exceso de aire o falta de movimiento basculante.
 - Si no lleva hoja; falta de aire o la mesa no sube gradualmente.

Regla general para la tinta

- Las llaves del tintero cerrarlas lo más posible.
- La faja del tomador de tinta aumentarla.
- La película de tinta debe ser lo más delgado y regular posible.
- Si se abre mucho la llave, aunque se disminuya la faja del tomador, que dará en este lugar una película muy gruesa que los rodillos frotadores no pueden distribuir. Luego el tambor y los tomadores recibirán exceso de tinta en tal lugar.

Del análisis y descripción del trabajo de tipógrafo que hicimos, consideramos que las aptitudes necesarias para ser un buen técnico en artes gráficas son las siguientes: Agudeza visual, destreza manual, precisión en la medida, coordinación visomotora, agudez auditiva, atención, memoria de orden, observación visual, rapidez en movimientos manuales, percepción de letras, percepción visual, percepción de espacios, resistencia física por estar parado, percepción de objetos invertidos, percepción de colores, cálculo mental simple, ortografía, orden (obsesividad) y habilidad estética.

IV.—JOYERIA

I.—INSTRUCCION PARA LA EJECUCION DEL ENSAYO

- 1.—El principiante debe elegir el procedimiento más conveniente para la ejecución de la pieza que desee hacer. El diseño del ensayo se hará de la siguiente manera.
 - a) Dibujar la composición sobre un papel.
 - b) Determinar el procedimiento a seguir.
 - c) Marcar sobre el dibujo, con cifras, las distintas operaciones.
 - d) Hacer el despiece.
 - e) Ejecutar el diseño en metal.

- 2.—Procedimiento para la ejecución de objetos de joyería.

- a) Operaciones de preparación. Consiste en mantener el metal en las debidas condiciones para ser trabajado, es decir limpio y maleable. Consta del recocido, el decapado o (blanqueado) y el limado.

- b) Recocido.

El recocido consiste en caldear el metal para ablandarlo y darle mayor flexibilidad.

Utensilios y materiales necesarios

—Briqueta de carbón vegetal.

—Almohadilla de amianto.

—Brasero con carbón vegetal.

—Soplete de gas y aire.

—Tenazas de sujección.

—Tijeras de joyero.

—Dos trozos de plancha de hierro de unos 100 x 100 mm.

—Se imprime en la cama. Se mide cuantos puntos o cuadrados de

- c) Decapado o blanqueado de baño ácido.

El baño ácido es el medio más conveniente para limpiar las superficies que deben ser trabajadas. Debe quitarse la capa de óxido formada en la superficie del metal, o sea decaparla especialmente para ser soldada. Luego se calienta en una caldera de cobre, o porcelana.

- 3.—Aprendizaje

- a) **Limado**

La operación de limado consiste en quitar metal con la lima, y sirve para eliminar las rugosidades y planear las superficies irregulares.

Los tipos de limas más usados en joyería son las:

- Cilíndricas.
- Media caña.
- Triangulares de cuchillo.
- Cola de ratón.

La lima se agarra con las dos manos para el trabajo fuerte y con una sola mano para los trabajos ligeros.

b) Aserrado.

Aserrar es la operación de cortar el metal siguiendo una línea. Las sierras de joyería consisten en un arco metálico al cual se adaptan las finas cintas de sierra. .

Los cortes hechos con la sierra pueden ser rectos, curvos o angulares y, en general, forman los contornos del diseño de la pieza.

c) Soldadura

La soldadura sirve para unir entre sí varias piezas de metal. Para esta operación se necesita un soldador, un hornillo para calentar el soldador y un fundente.

Tipos de soldaduras:

- Soldadura fuerte.
- Soldadura de plata.
- Soldadura de fusión dura.
- Soldadura de fusión media.
- Soldadura de fusión rápida.
- Soldadura de oro.

Antes de soldar hay que bañar el metal y limpiar sus superficies, pues la suciedad perjudicaría la soldadura. Limar o raspar las partes que deben unirse. Colocar las piezas a soldar en la briqueta de carbón.

d) Manera de fundir el metal

- Echar el metal en el crisol.
- Sujetar el crisol con las tenazas en la mano izquierda.
- Tomar el soplete con la mano derecha.
- Dirigir la llama directamente sobre el metal hasta que esté caliente, añadiéndole fundente preparado.
- Aplicar la llama sobre el metal mientras funde.
- El metal debe mantenerse fluído a fin de obtener una pieza bien fundida.
- Dejar enfriar el metal antes de sacarlo del molde.

e) Limpieza, pulimento y coloración

—La limpieza, pulimento y coloración tienen una parte bien determinada en la creación de una pieza de joyería. La limpieza es la base de un buen acabado, sin la cual éste no será perfecto. La coloración oscurece el metal y elimina el duro aspecto metálico del metal pulimentado, el pulimento da a la pieza brillos y gradaciones de tono y profundidad a los cortes u oquedades.

4.—PROCEDIMIENTOS DECORATIVOS.

Cincelado, repujado y modelado

a) **Cincelar** es labrar sobre la cara superior del metal rayas con los cinceles y un martillo. Los cinceles son herramientas de boca acerada con punta en doble bisel. Se cincela sobre hojas finas de metal, sobre planchas gruesas, o también para acabar piezas fundidas.

El repujado es la operación de labrar la plancha de metal por su cara posterior mediante herramientas apropiadas, produciendo dibujos en relieve sobre la cara superior.

El modelado de una superficie en alto y bajo relieve se hace en la cara superior, una vez se ha labrado ya el diseño sobre ella.

b) Tallado

Con el tallado, operación de cortar trozos de metal de la superficie, pueden formarse líneas o bajos relieves. Con líneas finas se delinea un diseño, como las venas de una hoja, y se crea un dibujo sobre el metal.

Las herramientas para tallar son de acero y van montadas en mangos de madera. Los cortes son de formas diversas:

—Planos.

—Redondos.

—En punta.

—En Inglete.

c) Trabajo de Alambres

La construcción de una pieza de joyería requiere a menudo alambres de varios gruesos y secciones, ya sea trenzados o arrollados, con objeto de redondear ángulos o de suavizar alguna línea del diseño.

El estirado del alambre se practica haciéndolo pasar a través de los agujeros calibrados de una placa de acero o hilera, que reduce el alambre a un diámetro menor.

Diferentes preparativos del alambre:

- Estirado del alambre.
- Estirados de tubos.
- Torsión en redondo.
- Torsión en cheurón.
- Torsión tallada.
- Torsión plana y abierta.
- Alambre ondulado, liso y plano.
- Alambre ondulado, abollado y plano.
- Arrollamiento de anillos redondos.
- Arrollamiento de anillos ovalados.
- Arrollamiento cónico.
- Arrollamiento en banda de anillos sobrepuestos.
- Arrollamiento en rosetón.
- Formación de anillos circulares.
- Formación de anillos ovalados.
- Piezas de alambre rizado.

d) Esmalte

El esmalte es una de las formas más antiguas de decorar el metal. Se emplea en joyería para añadir riqueza de colorido, realzar la belleza de las piedras y dar variados efectos. Los esmaltes se componen de varios ingredientes que se funden al calor para formar una superficie brillante, tanto sobre un fondo metálico como insertado entre las mallas de un fenestrado de alambre sin soporte de fondo.

Los esmaltes blandos requieren poco calor y se funden con facilidad sobre su soporte.

Existen cinco diferentes estilos de esmalte:

- Campeado.
- Alveolado.
- Grabado en bajo relieve o transparente.
- Limoges o pintado.
- Fenestrado.

Para aplicar el esmalte en el metal se calibra el metal. El grueso dependerá del método de esmalte que se escoja.

e) Engaste de piedras

Las piedras aplicadas a los artículos de joyería sirven para dar a éstos lustre y colorido. Se escogen de tamaño y forma de acuerdo con el diseño trazado, o bien se diseña la pieza en relación con la piedra de que se dispone y buscando siempre obtener un conjunto armonioso.

El método empleado para engastarlas depende del tamaño y talla de la piedra y de la misma construcción de la joya.

Hay cuatro formas para montar las piedras en la manufactura de joyería:

- Engaste circular.
- Engaste rectangular a inglete.
- Engaste de uñas o en corona.
- Engaste incrustado.

5.—Trabajos de joyería (9)

La joyería está integrada generalmente por cuatro artículos principales:

- Sortijas
- Broches
- Brazaletes
- Cadenas.

A pesar de los constantes cambios de la moda en el vestir, estos artículos son siempre de actualidad.

a) Sortijas:

Las sortijas se componen de dos partes: el aro o banda, que se ajusta al dedo, y el adorno, que se aplica al aro como motivo ornamental.

El diseño de una sortija debe satisfacer ciertos principios importantes:

- El tamaño de la banda anular debe ser proporcionado a la ornamentación.
- La sortija debe formar una sencilla unidad de diseño.
- La ornamentación debe ser lo necesariamente reducida, que permita con facilidad articular el dedo.

Las diferentes clases de sortijas son:

- Sortija de doble nudo.
- Aro de la sortija.
- Sortija de nudo cuadrado, alambre y bolas.
- Aro de anillo.
- Sortija con ornamento de plancha decorada.
- Sortija con ornamentación de domo decorado, alambre y bolas.
- Sortija con piedra redonda, alambre y aplicaciones aserradas.
- Sortija con piedras redondas, aros y domos.

(9) Martínez I. Clases impartidas a sus alumnos.

- Sortija con piedra redonda y domo compuesto.
- Sortija con piedra oblonga, pala de metal y aplicaciones de alambre.
- Sortija tallada con tres piedras.
- Sortija con adornos tallados y piedra redonda.

b) Broches y clips:

El broche es a la vez un objeto utilitario y de adorno. Son de varias formas y tamaños.

El broche se compone de tres partes: soporte.—que es la base en que se fija el cierre y sobre la que se apoya la ornamentación. El cierre consiste en el alfiler, la charnela y el talón o fichú.

Estas partes van montadas siempre debajo del soporte, quedando ocultas por él. Hay diferentes clases de broches:

- Broche calado y decorado con alambre y bolas.
- Broche construido con piezas de metal.
- Clip con piedra, alambre y bolas.
- Broches de tiras de metal retorcidas.
- Broche cincelado y repujado.
- Broche con unidades superpuestas.

c) Brazaletes:

Los brazaletes son cintas de metal o bien eslabones entretejidos de alambre hechos para llevar en el brazo o en la muñeca.

Las diferentes clases de brazaletes son:

- Brazaletes con cinta de plata, alambre y bolas.
- Brazaletes con cheurón torcido y bolas.
- Brazaletes con cinta de plata, alambre y domos.
- Brazaletes aserrado y torcido.
- Brazaletes con cinta rizada.
- Brazaletes de alambre ondulado.
- Brazaletes de eslabones adornado con cuentas de plata.

d) Cadenas:

Las cadenas se forman con pequeños eslabones de alambres y son la base de collares, gargantillas y brazaletes.

Las cadenas se hacen con eslabones soldados para darles más resistencia y apariencia, ovalada.

Las diferentes clases de cadenas son:

- Cadena con colgante.
- Cadena con cañutillos y eslabones ovalados.
- Collar de cadena cañutillos y unidades en domo.

- Cadena de eslabones redondos y ovalados.
- Cadena de eslabones entrelazados.
- Cadena de unidades arrolladas planas.
- Collar de cadena con tres motivos.

6.—Piedras preciosas

El valor de una piedra preciosa radica en la belleza de su colorido y transparencia (en muchos casos), como también en su dureza o resistencia al desgaste. Las piedras son transparentes, translúcidas u opacas.

a) Dureza de las Piedras

La escala de dureza Mohs, inventada y adaptada como base hace más de un siglo, se emplea todavía para estimar la dureza de las piedras. La dureza se refiere solamente a la resistencia de la piedra a ser rayada, pero no necesariamente a su fragilidad o a su valor.

7.—Preparación, cuidado de las herramientas y materiales.

Las herramientas deben a menudo montarse en mangos, afilarlas templarlas y endurecerlas para usarlas debidamente. Deben ser limpiadas y aceitadas durante el trabajo. Es necesario conservarlas, de modo que no se rayen o mellen. Los ácidos deben manejarse y guardarse con especial cuidado.

a) Buriles y Cinceles

Estas herramientas se sirven separadas de su mango. Generalmente hay que acortarlos para enmangarlos en el mango y afilarlos a la muela antes de poder usarlos.

Las herramientas y materiales de trabajo:

- Tornillo de banco.
- Mazo de madera.
- Motorcito pulidor.
- Muela de esmeril.
- Reglilla.
- Punzón raspador.
- Piedra de aceite.
- Aceite fluído.
- Paño untado con petróleo.

b) Piedra de aceite

Al asentar el filo debe emplearse, no sólo el centro, sino toda la superficie de la piedra, pues de no hacerlo así, después de repetir muchas veces esta operación, se producirán surcos y desigualdades.

c) Limas

Si las limas rozan entre sí o con otras herramientas de acero, sus filos se aplastan o ciegan.

d) Martillos y Tases

La superficie de trabajo de los martillos y de los tases o yunques deben estar siempre completamente lisas, sin rayaduras mellas ni escamas. Para conservarlas pulidas es conveniente guardarlas en un bastidor.

e) Bruñidor

Debe conservarse siempre esta herramienta bien pulida, lo que se hace con gamuza y rojo de pulir. Se guarda envuelta en un trozo de gamuza.

f) Hileras

Es una placa de acero con perforaciones graduadas de diferentes calibres y sirven para estirar alambre según el grueso requerido.

g) Soplete

La boquilla del soplete se obtura con carbón cuando se ha mantenido mucho rato encendido con llama amarilla.

h) Esmaltes

Los esmaltes deben guardarse en trozos y metidos en cajas tapadas. Los esmaltes en polvo se conservan en botellas bien tapadas con corcho y precintadas. Si están secos, se conservan mucho tiempo; en cambio se echa a perder muy pronto cuando se conservan húmedos.

i) Abrasivos

Los diferentes materiales abrasivos para limpiar y pulir deben guardarse por separado y en cajas tapadas, para librarles del polvo y suciedades.

j) Sulfuro Potásico

El sulfuro potásico se adquiere en trozo y de color amarillo. Debe conservarse herméticamente encerrado en latas o frascos oscuros por deteriorarse fácilmente con el aire y con la luz. De todos modos, es conveniente tener siempre a mano un litro o algo más de solución preparada guardada en una vasija tapada.

k) Peluca para soldar

Tejido de alambres finos arrollados y entretrejidos que sirven de soporte a las piezas para soldarlas.

l) Cubeta de cobre para el baño ácido

Conservarla limpia de ácido y residuos cuando no se usa.

m) Baño ácido

Debe tenerse siempre preparado un litro o algo más de solución ácido (una parte de ácido por 10 partes de agua), guardarla en una jarra de porcelana o de barro esmaltado. Al componer la solución debe verterse siempre el ácido en el agua, y no al revés.

n) Calibradores

Son instrumentos para medir el grueso de las planchas o láminas de metal y el diámetro o sección de los alambres.

Del análisis y descripción del trabajo de joyero que hicimos, consideramos que las aptitudes necesarias para ser un buen técnico en joyería son las siguientes:

Agudeza visual, destreza manual, precisión, coordinación visomotora, atención esmerada, rapidez en movimientos manuales, interpretación de dibujos, agudeza táctil, minuciosidad, gusto estético, honradez, constancia, percepción de colores y trato social.

VI—EBANISTERIA

1.—Nomenclatura e iniciación en los útiles de trabajo

Desde el primer día se le enseña al aprendiz de ebanistería, todas las herramientas. Paulatinamente tiene que conocer su uso y saberlas emplear.

Cada aprendiz tiene su propio banco de trabajo. Debajo se encuentran las siguientes herramientas que son los instrumentos más usados en su trabajo.

2.—Útiles de trabajo o herramientas que deben conocer:

a) El Banco

b) Sierras

—De hender.

—Serrucho de costilla.

—De arco.

—De marquetería, está montada en un bastidor de acero. La sierra es una finísima hoja montada.

c) Cepillos

- Garlopa.
- Garlopín 43 x 5 cm. de madera.
- Cepillo 5 cm.
- Rascador.
- Acanalador.

d) Formones y Escoplos

- Escoplo normal.
- Escoplo de bordes biselados.
- Gubia de ensamblar.

e) Útiles para marcar y medir

La finalidad a que todas las piezas tengan la misma medida, quedando completamente ajustadas las juntas. Los principales son:

- Escuadra.
- Gramil, de madera.
- Reglas de diferentes tamaños.
- El metro, generalmente es de madera, se dobla en cinco partes. De un lado tiene las medidas en cms. y del otro en pulgadas.
- Compás, varios tamaños.
- Cuchilla de marcar, afilada, con protección para la mano. Se usa para conseguir medidas exactas.
- Lápiz, delgado y grueso. Uno para la madera pulida y el otro para la madera burda.

f) Taladro

Instrumento con que se taladra o agujera la madera. Se usan para taladrar con diferentes brocas.

—Lezna

Se utiliza para hacer pequeños agujeros en la madera para colocar los clavos o tornillos.

—Berbiquí

Se utiliza para hacer agujeros grandes, colocando en su extremidad una broca o barrena. Varias formas:

- En espiral.
- De boca.
- Con guía de tornillo.
- Helicoidad.
- Punta de lanza.

g) Martillo

Instrumento que sirve para golpear, clavar, etc. Hay de varios tamaños y forma. Depende del trabajo.

3.—La madera como material de construcción

a) Estructura

Al hacer un corte transversal a un árbol, vemos:

- La médula, que está al centro del tronco. Suele ser más blanda.
- El corazón, que está compuesto de tejido leñoso, de color más oscuro que el resto.
- La albura, que es la parte más clara, por contener más savia.

b) La corta de la madera

- Conviene cortarlos en otoño o principios de invierno.
- Que hayan alcanzado la debida madurez.
- Todo corte en verano tiene el peligro de la putrefacción más rápida.
- Se cortan los árboles. Descortezado total.
- Se almacenan al abrigo del viento.

c) Transformación de la madera

Hechura

Toda la serie de operaciones necesarias para transformar la materia prima "árbol" en piezas, trozas, tablones, viguetas, tablas.

Deshilado

Es el trabajo de alizado y afinado de las caras de las piezas.

Despiezo.

El conjunto de operaciones que conducen a dividir con la sierra una troza según planos paralelos a su eje.

4.—Los ensambles y maquinaria

a) Finalidad.—Juntar una madera con otra.

- Aumentar la longitud de una pieza
- Mejor apariencia del trabajo terminado.
- Se economiza madera.

b) Tipos de ensamble (10)

(El aprendiz tiene que saberlos hacer a mano y máquina)

- Ensamblados encolados para aumentar la superficie.
- Ensamblados de ranura y lengüeta.

(10) Fernández A. Ejercicios ejecutados por sus alumnos de primer año.

MADERAS Y SUS PROPIEDADES (Principales)

Madera	Dureza	Cualidades	Aplicaciones
Abedul	Algo dura	No se agrieta. Poco resistente a la humedad.	Se utiliza en carpintería; Tonelería, contrachapados.
Abeto	Blanda	Fácil trabajo, tersa grandes tamaños, indeformable, elástico.	Carpintería en general, andamiajes, encofrados.
Caoba	Dura	De aguas muy bellas textura fina.	En ebanistería cara; artesonados, muebles.
Encina	Muy dura	No se agrieta.	En ebanistería. Tornería.
Nogal	Algo dura	Se carcome con facilidad, forma bellas figuras, duro.	En decoración de calidad, paneles, muebles.
Pino tea	Algo dura	Fibra recta, textura lisa, trabaja con cierta facilidad. No le afecta la intemperie.	En obras al aire libre.
Roble	Bastante dura	Porosa, muy duradera resistente y tersa.	En ebanistería y carpintería de calidad, puertas, ventanas.

- Machiembrado con media caña, para vigas.
- Ensamble de caja y de espiga. La espiga se introduce en la lengüeta.
- Caja en cola de milano, para las juntas en ángulo.
- Cabeza de un travesaño encajonado en el montante de una ventana mediante, ensamble que permite hacer la junta impermeable.
- Ingletes en los cuales se unen las molduras a tope.
- Contraperfiles se confeccionan labrando en una moldura el perfil de la otra.

- Ensamblajes para marcos de ventanas, varía según su tamaño.
- Tipos de ensamble a media madera; en cruz, con bisel y en ángulo.

c) Maquinaria para la transformación de la madera

En la preparación de la madera se emplean muy diversas máquinas, movidas por fuerza motriz, las principales son:

- a) Sierra circular.
- b) Sierra de cinta.

Colocación de la cinta:

- Se abren los aparatos de protección de la sierra.
- Se retiran topes y guías para evitar estorbos.
- Se introduce la cinta por la ranura de la mesa.
- Se ajusta al volante inferior y se le da tensión.
- Se aprietan los tornillos después que la cinta está en su posición, para seguridad.

Modo de aserrar

- Se puede aserrar con mesa libre o con guía.
- La guía se usa para cortes de igual anchura.
- La sierra debe tener buen filo.

4.—Cepilladora

Cortada la madera, hay que labrarla y pulirla, se emplean dos máquinas:

Cepilladora, consta:

- De una mesa formada por dos platinas, montadas sobre dos carros y que pueden deslizarse por las guías, accionadas por las manivelas.
- Por entre las dos platinas asoma la cuchilla, montada en un cilindro giratorio portacuchillas.
- El cilindro tiene otra cuchilla en la parte opuesta.
- Las cuchillas deben estar a la misma distancia, para que trabajen igual.

Modo de cepillar

- Se prepara la platina, según la clase de la madera. Subiendo o bajando la cuchilla.
- Se prepara el soporte, o guía, según el ancho de la pieza.
- Se gradúa el aparato de protección.
- Preparada la máquina se pone en marcha. Se coloca la pieza sobre la platina derecha y el operario la empuja con ambas manos.

Antes de cepillar conviene:

- Que las dos cuchillas conserven el mismo ancho.
- Que las tuercas estén bien apretadas.
- Bien lubricada la máquina.

5.—Regruesadora consta:

- Una plataforma móvil.
- Se gradúa la altura por medio de una manivela.
- El portacuchillas está en la parte superior.
- Tiene cuatro cuchillas generalmente.
- Tiene un aparato protector, que despide hacia adelante la viruta.
Cuatro rodillos se encargan de mover y deslizar las piezas.
- El rodillo delantero tiene estrías en espiral para obligar a la pieza y contrarrestar el empuje de las cuchillas.

Modo de regruesar

- Se gradúa la plataforma según el grueso que hay que dejar las piezas.
- Que los rodillos inferiores no sobresalgan de ella sino unas décimas de mm.
- Se coloca el operario a la izquierda de la máquina, frente a la palanca.
- Mientras la máquina labra la madera, el operario pasa a la parte opuesta para recibirla. En serie se dejan caer por delante en montones.

6.—Taladradoras mecánicas

- Hace las escopleaduras mediante una serie de agujeros hechos a broca.
- La mesa o platina, con un husillo inferior para subirla o bajarla.
- Un gato o torniquete articulado y un soporte para sujetar las piezas.
- Una palanca le da movimiento de vaivén.
- El taladro o broca, sujeta en su portabrocas, con la polea para la transmisión.

—MODO DE ESCOPLEAR

- Marcadas las escopleaduras en la pieza, se toma la broca correspondiente y se monta.
Se coloca la pieza en la mesa de modo que la cara donde están marcadas las copleaduras, quede perpendicular al borde de la platina.

- Se adelanta la broca y se levanta la platina hasta obtener que la broca coincida con la línea de las escopleaduras.
- Se asegura la pieza por encima con el torniquete, y por debajo con el soporte, y se pone en movimiento la máquina.
- Accionando con la derecha la palanca del taladro y con la izquierda la palanca de la platina.
- Se acerca la broca a un extremo de la escopleadura y se hace un agujero.
- Se retira la broca y tomando la palanca del doble escoplo, se acerca al límite, de la escopleadura; una vez asegurada, se da el golpe para recuadrar el extremo.

7.—Máquina tupí

Una de las máquinas de más utilidad por sus múltiples aplicaciones es la llamada tupí. Es al mismo tiempo una de las más peligrosas, por su dificultad en ponerle aparatos de protección y su velocidad de 4 a 8 mil revoluciones por minuto. Consta de:

- Una mesa que se puede levantar.
- Un árbol graduable, en el que se introduce por la parte superior otro árbol más pequeño portaherramientas.
- Para diversos trabajos, una variedad de útiles; fresas, coquillas, anillos, arandelas y árboles.

Para machihembrar

- Se emplean las cuchillas para hacer la canal.
- Para lograr la altura debida se introducen en el árbol algunos anillos.

Para aserrar

- Para hacer doble espiga se utiliza en la tupí doble sierra.
- Sierra oscilante de forma circular que, colocada en un dispositivo especial, a girar sobre su eje oscila describiendo un arco prefijado, dando como resultado ranuras y rebajas.

Para moldurar

- Se utilizan cuchillas planas y en forma de fresa.
- Permite molduras de todo tamaño y de toda clase de perfiles.

8.—Torno

Con el torno se hacen piezas cilíndricas, cónicas o esféricas. Patas para sillas y mesas, rosetones, etc.

Consta:

- De una bancada, en cuyos extremos se encuentra el cabezal.
- Un juego de poleas para alcanzar diversas velocidades.
- El plato con el punto de estrella.
- En el otro extremo hay un carro móvil, con una manivela que adelanta o retira un cilindro con punta cónica, que se llama punto.
- Una contratuerca y un tornillo en la base para sujetarla en la bancada.
- En el medio se encuentra un soporte movable.

Herramientas para tornear

- Formones.
- Escoplos.
- Puntacorrientes.
- Gubias... etc.

Modo de tornear

- Fijar la pieza en el cabezal y en el punto, o sólo en cabezal, según el trabajo.
- Se asegura el carro con el tornillo y el punto con la contratuerca.
- Se pone en movimiento el torno.
- Se toman las herramientas que se apoyarán en el soporte, aplicándolas a la pieza y corriéndolas de un lado al otro hasta terminar el trabajo.
- Se gradúa la velocidad según el trabajo y la dureza de la madera.
- Una vez terminado el trabajo, se lija la pieza.
- Se toma papel de lija, se sujeta entre los dedos, y sin parar el torno, se siguen los perfiles de la pieza, procurando no matar las aristas.

9.—Máquina lijadora. Realiza las operaciones de pulir y lijar**Consta de:**

- La mesa que es de madera, capaz para piezas de 2.50 x 1 metro, con tope movable.
- Va montada sobre dos carriles.
- Puede moverse de adelante hacia atrás.
- Una manivela levanta o baja la mesa lo que sea preciso.
- Tiene dos tambores, sostenidos en los pies de la bancada, se desliza la **cinta de** papel lija, de 12 cm. de ancho.

- Sobre una barra central hay un aparato a modo de carro móvil, con una zapata para presionar durante la operación de lijar.
- El tambor de la izquierda va provisto de un disco sobre el que se coloca una hoja de papel, la cual se sujeta con un aro de fleje y un tornillo.
- Delante del disco hay una plataforma graduable sobre la que se colocan piezas pequeñas, para ser lijadas por el disco.

Modo de lijar

- Se coloca la pieza en la mesa, asegurándola con el tope, a unos mm. de la pieza.
- Se pone en marcha la cinta.
- Se pone la derecha en la palanca de la zapata y la izquierda en la barra de la mesa.
- Se presiona la zapata, lijando primero de través y luego a lo largo de la fibra.
- Las maderas blandas basta lijarlas de través.
- Las maderas duras hay que lijarlas primero de través y luego a lo largo de la fibra.

10.—Chapeado y Contrachapeado

Los muebles finos suelen presentarse con apariencia de maderas finas. Como resultaría muy costoso hacer todo el mueble de madera fina, por ejemplo de nogal o caoba, se hace el mueble de madera corriente, presentando los tableros y superficies lisas cubiertas con una hoja delgada de nogal o caoba.

a) Chapeado

Es la operación de cubrir las piezas de madera ordinaria con una chapa de madera fina.

- Como base del chapeado se emplean maderas no resinosas ni gomosas.
- Las chapas suelen ser de caoba, nogal, ébano, cedro, fresno, olivo, genízaro, etc.

b) Clasificación de las chapas

- Lisas o de veta seguida.
- Rarezas cuyas fibras forman dibujos raros y variados.
- Verrugosas cuyas fibras son ensortijadas y al secarse dejan la chapa rizada.
- Raíces las que se extraen de raíces de árboles y son las más apreciadas por lo llamativo de sus dibujos.



Contrachapeado, es formar un tablero con diversas chapas encoladas una con otra en sentido contrario de sus fibras.

c) Modos de chapear:

- A martillo las piezas pequeñas.
- En la prensa, pegando las chapas encima de la madera y prensándolas durante unas 15 horas.
- En moldes, se emplea para las superficies curvas. Se prepara un molde de madera, con dos piezas que harán de alas según se trate de piezas de curvatura doble o sencilla y luego se coloca en la prensa.

d) Entarimados finos

El ebanista prepara entarimados de varias clases, tiene que usar una madera muy seca de 7 a 10 años en el depósito, para evitar deformación de uniones y las abolladuras del piso. Tiene que preparar los durmientes que son los que sostienen los entarimados.

Diferentes modelos o clases:

Entarimado de punto de Hungría

Las cabezas de las tablas están cortadas a inglete.

Entarimado a la francesa

Las tablas se colocan al sesgo o diagonalmente, formando con la línea de la pared un ángulo de 45 grados.

Entarimado a la inglesa

Se colocan las tablas por juntas alternas.

Mosaico

El entarimado hecho con maderas de diversos colores.

11.—Construcción de Sillas

a) Silla

Es un mueble que sirve de asiento individual, con respaldo y, en general con cuatro patas.

- En el armazón de la silla hay que distinguir; dos patas delanteras; dos patas traseras que se prolongan para formar el respaldo.
- Traviesas que se clasifican en traviesas de respaldo, traviesas correspondientes al asiento, y traviesas para trabas.
- El asiento puede ir con bastidor o sin él.
- El respaldo puede ser hueco, con traviesas, tableros o forrado.

b) Construcción del armazón

- Se sacará plantilla según el diseño.
- Con la plantilla se prepara la madera.
- Se labran las patas traseras, las dos juntas, para que sean iguales.
- Se labran las patas delanteras, las dos juntas, para que sean iguales.
- Se labra el resto de la madera y se marca.
- Se monta el armazón, primero el respaldo, luego el frente, uniendo ambos con las traviesas laterales.

12.—Normas para la Construcción de Muebles. (11)

- El ebanista debe interpretar el dibujo o croquis.
- Saca plantillas, sobre todo de las piezas de curvatura.
- Seleccionará la madera.
- Coloca las plantillas encima de la madera y la marca. las medidas deben ser exactas.
- Al hacer la distribución de las piezas, hay que prescindir de las partes defectuosas, nudos, grietas.
- Fijarse en la dirección de la fibra para evitar roturas.
- La madera debe ser de la misma clase, sobre todo para las piezas simétricas.
- Evitar desperdicio de madera.
- En las medidas calcular al espesor de la sierra, generalmente 0.03 mm.
- Para ganar tiempo, conviene trabajar en serie.
- Marcar las piezas, para evitar confusión.

13.—El acabado del mueble

El mueble una vez pulido se termina de diversas maneras:

a) Al natural

Dejando la madera con su propio color, o imitando el color de determinadas maderas.

b) Tinte de las maderas

Es darle una coloración distinta de la que tiene, esto se obtiene por medio de los tintes.

- Los tintes se preparan por medio de las materias colorantes, que se disuelven en un líquido.

(11) Bonilla E. Apuntes tecnológicos en Ebanistería. Pág. 54

Tintes más usados

- Baño de nogal, se hierve la cáscara seca en agua y se le añade extracto de Cassel y potasa de América.
- Color negro, se utiliza el extracto de palo de Campeche, se le añade agua y vinagre.
- Color gris, se obtiene mezclando; azul de Prusia, gasolina, plata, negro y plata en polvo.

c) Barnizado

- Los muebles se pueden barnizar con una brocha.
- Se escoge el barniz según la fibra de la madera.
- Hay barniz de todos los colores y tonos.
- Conviene pasar dos manos (dos veces).
- Después de la primera se lija con el número 0 quedando la madera lisa.

d) Maque

- Es el acabado perfecto, dejando el mueble con brillo.
- Se prepara una muñeca de lana y un trapo de tejido de punto para envolverla, formando el chupón.
- El maque está compuesto de resina de pino, goma laca y alcohol de cuarenta grados.
- Se impregna discretamente el chupón de maque, y se cubre con el trapo de punto.
- Se dan ligeras pasadas siguiendo la dirección de la fibra.
- Con lija del número cero y luego doble cero, se frota, para cerrar todos los poros.
- Se pasa la segunda mano, dejando el mueble acabado y brillante.

Del análisis y descripción del ebanista que hicimos, consideramos que las aptitudes necesarias para ser un buen ebanista son las siguientes:

Agudeza visual, precisión en la medida, coordinación visomotora, agudeza auditiva, atención, memoria de orden, fuerza física, agudeza táctil, percepción en tres dimensiones, interpretación de diseños y discriminación de colores.

En vista de que para iniciar una batería de pruebas, abarcar todas las variables mencionadas sería un trabajo arduo y necesariamente tardado, decidimos que esto se podría realizar más tarde y nos conformamos con usar en la presente información instrumentos ya utilizados en orientación escolar y vocacional, para ver en qué forma están funcionando éstos. Se construyó también un instrumento para averiguar conocimientos y se adaptó una prueba creada por otro investigador.

VI.—DESCRIPCION DE LA MUESTRA

Dado que la población de la escuela en cuestión es muy pequeña 312 alumnos, decidimos usarla toda. Debido a la ausencia de ciertos alumnos, por causas diversas, no fue posible lo anterior, por lo que 172 alumnos fueron eliminados de la muestra, ya que no presentaron todas las pruebas, quedando 140 sujetos.

La edad de los jóvenes fluctúa entre los 12 y los 16 años. Su escolaridad entre sexto año de primaria y segundo de secundaria.

El nivel socioeconómico es clase media baja.

DISTRIBUCION DE LA MUESTRA POR EDADES

	12 años	13 años	14 años	15 años	16 años	Total
N=	61	42	22	11	4	140

DISTRIBUCION DE LA MUESTRA POR ESCOLARIDAD

	6o. P.	1o. S.	2o. S.	Total.
N=	72	63	5	140

VII.—INSTRUMENTOS

Se utiliza la siguiente batería de pruebas:

- Intereses profesionales de C. Hereford.
- Cuestionario de intereses ocupacionales de L. Herrera y Montes.
- Test de matrices progresivas de J. C. Raven.
- Prueba de conocimiento a nivel primaria.
- Nota del taller, dada por el técnico de cada taller.

VIII.—CONSTRUCCION DE LAS PRUEBAS

1.—Intereses Profesionales de C. Hereford

El test de intereses profesionales de C. Hereford, fue elaborado para aplicarse a estudiantes de bachillerato, que pretenden estudiar carreras universitarias. Se diseñó para ser auto-administrado. Las instrucciones dadas a los alumnos son las siguientes: (12)

Aquí abajo hay cien actividades o cosas por hacer. Favor de indicar en cada actividad si le gusta o le desagrada. Use la escala siguiente:

- 1.—Me desagrada mucho.
- 2.—No me gusta.
- 3.—Me es indiferente.
- 4.—Me gusta.
- 5.—Me gusta mucho.

Por ejemplo: Asistir a un partido de Beisbol.....(3)
Ir al cine.....(5)
Hacer mi tarea.....(1)

Esta persona indica que el Beisbol le es indiferente, que le gusta mucho el Cine y que le desagrada hacer su tarea.

Indique su preferencia para cada actividad en la misma manera. Hágalo en la hoja de respuesta.

No hay límite de tiempo, pero trabaje con rapidez; su primera impresión es la más importante.

"Favor de contestar a todas y cada una de las actividades, porque si hay omisiones, el resultado no le ayudará a seleccionar su carrera".
¿Hay duda en lo explicado?... Pueden principiar.

a) AREAS CUBIERTAS POR LA PRUEBA DE INTERESES PROFESIONALES DE C. HEREFORD.

(12) Inventario de intereses profesionales de C. Hereford. 1959.

La prueba de intereses profesionales de Hereford mide las siguientes áreas:

- 1.—Cálculo.
- 2.—Científico-Físico.
- 3.—Científico-Biólogo.
- 4.—Mecánica.
- 5.—Servicio Social.
- 6.—Verbal.
- 7.—Literario.
- 8.—Persuasivo.
- 9.—Artístico.
- 10.—Musical.

SISTEMA DE CALIFICACION:

Se suman las columnas que dan el puntaje bruto y se multiplica por dos.

Una vez obtenido el puntaje bruto, se transforma en percentiles. (Apéndice Tabla I)

Se pasan los percentiles a una gráfica. Si sobrepasan el percentil 70 se considera significativo. Luego viene la interpretación de acuerdo al perfil.

2.—Cuestionario de Intereses Ocupacionales de L. Herrera y Montes

El cuestionario de intereses ocupacionales elaborado por L. Herrera y Montes, tiene como finalidad, ayudar al joven a conocer sus verdaderos intereses ocupacionales. Para que pueda dar los mejores resultados es necesario que lo conteste con veracidad y exactitud. Consta de 60 reactivos.

Las instrucciones que se dan a los alumnos (13):

A medida que lea cada cuestión piense: ¿Qué tanto me gusta hacer esto? Luego en la Hoja de Respuestas que se le ha proporcionado por separado, escriba con un número su respuesta según se indica en seguida: Si lo que expresa la cuestión le gusta mucho, escriba el número 5 en el cuadrado correspondiente al número de esa cuestión; si le gusta algo, esto es, sólo en parte, escriba el número 4. Cuando no le agrada pero tampoco le desagrade, es decir, cuando le sea indiferente anote el 3. En el caso que le desagrade un poco, escriba el 2. Si le desagrade mucho, anote el 1. NO OLVIDE QUE:

(13) Cuestionario de intereses ocupacionales de Herrera y Montes L.

- 5.—Significa "Me gusta mucho".
- 4.—Significa "Me gusta algo o en parte".
- 3.—Significa "Me es indiferente, pues ni me gusta ni me disgusta.
- 2.—Significa "Me desagrada algo o en parte".
- 1.—Significa "Me desagrada mucho o totalmente".

"Procure no equivocarse de cuadrito, ni saltar ninguno de ellos, conforme conteste de izquierda a derecha. Cada cuadrito tiene un número para indicar que ahí debe anotarse la respuesta a la cuestión del mismo número. No escriba nada en este cuestionario, todas las anotaciones las hará en la hoja de respuestas."

a) AREAS CUBIERTAS POR EL CUESTIONARIO DE INTERESES OCUPACIONALES.

El cuestionario de intereses ocupacionales, consta de diez áreas. Como no nos interesaban todas las áreas, por haber aplicado otro cuestionario muy parecido, lo adaptamos, cambiando los reactivos por otros relacionados con los oficios que se enseñan en la escuela.

Cada área consta de seis reactivos. Las cuatro áreas son:

1. Mecánica.
2. Tipografía.
3. Joyería.
4. Ebanistería.

b) SISTEMAS DE CALIFICACIONES:

Para calificar el cuestionario se suman las columnas que dan el puntaje bruto. Una vez obtenido el puntaje bruto, se transforma en percentiles (Apéndice Tabla II)

Se pasan los percentiles a una gráfica. Si sobrepasan el percentil 75 se considera significativo, es decir, se tiene interés por el oficio.

3.—Test de matrices progresivas de J. C. Raven

La prueba consta de un cuaderno con seis dibujos abstractos o matrices; en cada uno de los cuales falta una parte.

Abajo de cada matriz, se encuentran seis u ocho dibujos, correspondiendo uno de ellos a la parte faltante. Las matrices están agrupadas en series de doce, según el principio que rige su ordenamiento.

El test tiene por objeto examinar la inteligencia, fundamentalmente el factor "G" en sujetos de los 12 a los 65 años.

Las instrucciones dadas a los alumnos son las siguientes: (14)

Se distribuyen los lápices y los protocolos y se solicita a los sujetos que anoten en él sus datos. Hecho esto, se reparten los cuadernos de matrices y se pide a los sujetos que no los abran hasta que se les avise:

Cuando todos están listos, el examinador dice: "Abran sus cuadernos en la primera página. Se parece a esto". Para que el grupo observe, el examinador exhibe uno, o una ampliación del mismo. Como ven, en la parte superior dice SERIE A y en sus hojas de anotación tienen una columna A, aquí. Esto es A1. Ya ven de qué se trata. En la parte superior hay un dibujo en el que se ha omitido un trozo. Cada uno de estos trozos de abajo (señala uno por vez) tiene el tamaño adecuado para ajustarse al espacio, pero no todos completan el dibujo. El número 1 (señala primero el trozo y luego el espacio en blanco) no es el trozo que corresponde. Los números 2 y 3 tampoco sirven; llenan el hueco, pero ninguno es el trozo que se precisa.

¿Y el número 6? Tiene el dibujo conveniente (indica que su dibujo es el mismo que el de arriba), pero no lo cubre totalmente. Señalen con su dedo cuál es el correcto. El examinador observa si todos proceden correctamente; si es necesario agrega nuevas explicaciones, y añade: Sí, el número 4 es la solución. De modo que la respuesta A1 es 4- escriban 4 aquí en sus hojas de anotaciones, al lado del número 1, en la columna A. No den vuelta a la hoja todavía. El examinador espera que todos hayan terminado, y luego continúa: En cada página de sus cuadernos hay un dibujo con un espacio en blanco.

En cada una de ellas deben descubrir cuál de los trozos de la parte inferior es el que completa el dibujo superior.

Cuando lo descubran, escriban el número del trozo adecuado, en las hojas de anotación, al lado del número del dibujo.

Los problemas son simples al comienzo y se vuelven más difíciles a medida que avancen. No hay trampa. Si prestan atención a la manera como se resuelven los fáciles, los últimos les resultarán menos difíciles. Examinen uno por uno, desde el comienzo hasta la terminación del cuaderno de dibujos. Trabajen solos y no salten ninguno, ni vuelvan atrás. Veamos cuántos pueden resolver. Disponen de todo el tiempo que deseen.

(14) Raven J. C., Test de matrices progresivas. Pág. 50.— 1966.

Den vuelta a la hoja y traten de encontrar la solución del siguiente. Transcurrido el tiempo suficiente para contestar a la prueba A2, el examinador añade: Naturalmente la solución es el número 5. Observen si han anotado en sus hojas el número en la casilla 2 de la columna A. Continúen solos hasta el final del cuaderno.

a) SISTEMA DE CALIFICACION

El protocolo de prueba ha sido planeado de modo que se pueda corregir con exactitud y rapidez, superponiéndole una clave matriz de corrección.

El puntaje obtenido por el sujeto lo da el número total de problemas bien resueltos.

Verificar la consistencia de las puntuaciones. Para determinarla, se halla la diferencia entre las puntuaciones hipotéticas o esperadas en cada una de las series conforme a la puntuación total y las puntuaciones reales parciales obtenidas por el sujeto en cada serie.

Si alguna de las diferencias supera el valor de + ó — 2, el test se considera nulo, a causa de las anomalías producidas en alguna de las series durante el ejercicio.

Retirar los protocolos nulos y valorar los demás, acudiendo a los baremos para hallar los PERCENTILES. Se tomaron los baremos de Montevideo especiales para adolescentes y adultos obtenidos por el Dr. Washington L. Risso en 1958 en el servicio de Orientación y examen médico pedagógico de la Universidad de Trabajo del Uruguay sobre 2165 sujetos de 12 a 44 años por ser los más aptos para nuestros jóvenes.

Convertir el percentil en RANGO INTELECTUAL.

4.—Prueba de Conocimiento a nivel Primaria.

Con la finalidad de seleccionar a los jóvenes estudiantes que han cursado la primaria y quieren seguir una carrera técnica en la escuela en cuestión, elaboramos una prueba de conocimiento a nivel primaria, que abarca las siguientes áreas:

- a) Español
- b) Ciencias
- c) Aritmética
- e) Historia
- d) Geografía

Para la elaboración de la prueba de conocimiento a nivel primaria, se dieron los siguientes pasos:

- 1.—Consultamos el programa de la Secretaría de Educación Pública.
- 2.—Teníamos en nuestro poder todos los libros de texto de las diferentes áreas.
- 3.—En base a lo anterior (1 y 2) elaboramos una prueba, que abarcaba todo el programa, con treinta reactivos de selección múltiple para cada área, con cinco opciones.
- 4.—Tomamos una muestra al azar de los 36 alumnos que existen en sexto A y 38 alumnos en sexto B, quedando 22 alumnos.
- 5.—A la muestra aplicamos las cinco pruebas. Tres el primer día y dos al día siguiente, faltando un alumno el último día. El orden de presentación de las pruebas de conocimiento a nivel primaria, fue: Español, ciencias, aritmética, historia y geografía.
- 6.—Una vez obtenido los resultados de los alumnos en esta prueba, realizamos el análisis de los reactivos. Habiendo determinado que todo reactivo que fuera contestado por el 15% o menos de los alumnos, o por el 85 o más, sería eliminado debido a que eran fáciles o demasiado difíciles.
- 7.—También determinamos que cuando hubiera dos o más reactivos con el mismo grado de dificultad eliminaríamos uno de ellos, quedándonos con el otro que se elegiría al azar.
En función de este análisis, de la prueba original (Apéndice A, B, C, D, E), se quedaron los reactivos en el:

1.—Area de Español:

Reactivo	Orden	Grado de Dificultad
9	1	18.2
10	2	27.3
11	3	31.9
7	4	36.4
3	5	41.0
31	6	45.5
16	7	50.0
20	8	54.6
22	9	63.7
27	10	68.2
18	11	77.3
19	12	80.9

2.—Area de Ciencias:

1	1	19.1
25	2	23.9
10	3	28.6
22	4	38.1
9	5	42.9
14	6	47.7
7	7	52.4
30	8	57.2
12	9	66.7
28	10	71.5
17	11	76.2
11	12	81.0

3.—Area de Aritmética:

18	1	19.1
5	2	23.9
30	3	28.6
11	4	33.4
15	5	42.9
10	6	47.7
16	7	52.4
14	8	57.2

Reactivo	Orden	Grado de Dificultad
29	9	63.4
28	10	66.7
25	11	71.5
27	12	76.2
32	13	81.0

4.—Area de Historia:

5	1	18.2
3	2	22.8
26	3	31.9
25	4	36.4
21	5	41.0
12	6	45.5
29	7	50.0
11	8	54.6
28	9	68.2
10	10	72.8
4	11	77.3
20	12	80.9

5.—Area de Geografía:

1	1	18.2
20	2	22.8
18	3	31.9
5	4	45.5
22	5	50.0
4	6	54.6
6	7	59.6
12	8	63.7
2	9	68.2
27	10	72.8
13	11	80.9

Quedando la prueba como se ve en el apéndice F.

8.—Terminado el análisis, quedaron 12 reactivos en el área de:

Español, ciencias e historia. El área de aritmética con 13 y la de geografía con 11 reactivos, haciendo un total de 60 reactivos para toda la prueba. (Ver apéndice F.)

9.—Con la prueba analizada, la aplicamos a todos los alumnos de quinto y sexto de primaria y primero y parte de segundo de secundaria, obteniendo como calificación máxima la de 49 aciertos y la mínima de 15 aciertos. En base a estos datos se elaboró un sistema percentilar de calificaciones, para seleccionar a los alumnos que quisieran ingresar a la escuela en cuestión. (Apéndice Tabla III).

IX.—PROCEDIMIENTO

Se reunieron todas las calificaciones de todos los alumnos de sexto año de primaria, primero y segundo de secundaria en la materia taller, con la cual obtuvimos la primera variable para la correlación (que en el análisis de correlación ocupó el lugar 21). Los criterios que utilizaron los profesores técnicos para calificar son los siguientes:

A) MECANICA

- Asistencia.
- Ver el trabajo realizado.
- Cada falta al trabajo se paga doble.
- Se aprovecha la ayuda del alumno para realizar los trabajos de la calle y de esta manera se mantiene el taller económicamente. Se califica su ayuda.
- Nota al final del semestre.
- Comportamiento en el taller.
- Las notas van de 5 a 10. Cinco es reprobado.

B) TIPOGRAFIA — Artes Gráficas

- Apreciaciones:
- Sobre la teoría.
- Sobre el adelanto.
- Sobre la habilidad.
- Aplicación.
- La asistencia.
- El trabajo social, con los compañeros y profesores.
- Seguridad y conservación de elementos.

C) JOYERIA

- El adelanto.
- Cumplimiento en la clase.
- No se toma en cuenta la poca habilidad al principio.
- Asistencia puntual.
- Disciplina.

D) EBANISTERIA

- Asistencia.
- Conocimiento de las herramientas.
- Interés por el trabajo.
- Puntualidad.

PROPOSICION DE CALIFICACIONES

En vista que no hay un criterio común en la calificación en los talleres, incluimos a continuación el modelo del cuadro de avance de la S.E.P. (Secretaría de Educación Pública) que ha sido diseñado para cinco ejercicios y nota final. (Apéndice G.).

En el apéndice H. está la planilla de asistencia y evaluación, en ella están especificados los factores de la evaluación que son los siguientes:

- Preparación y método de trabajo.
- Calidad del trabajo.
- Habilidad y rendimiento.
- Seguridad y conservación de elementos.
- Iniciativa.
- Responsabilidad y disciplina.
- Trato social.
- Presentación personal.

Las notas se otorgan por:

- Técnica de trabajo.
- Conocimientos tecnológicos.
- Dibujo técnico. (Mecánica y Ebanistería).

Se controlan también los atrasos y sobre todo las ausencias.

En la parte final están las observaciones que hace el maestro respecto a cada alumno.

Se pretendía saber si había correlación significativa entre el rendimiento de los talleres indicado por la calificación obtenida y las 20 variables contenidas en las pruebas que se aplicaron. Las variables de acuerdo a su orden en el análisis son las siguientes:

- 1.—Cálculo.
- 2.—Científico-físico.
- 3.—Científico-Biológico.
- 4.—Mecánico.
- 5.—Servicio Social.

- 6.—Verbal.
- 7.—Literario.
- 8.—Persuasivo.
- 9.—Artístico.
- 10.—Musical.
- 11.—Mecánica.
- 12.—Tipografía.
- 13.—Joyería.
- 14.—Ebanistería.
- 15.—Inteligencia.
- 16.—Español.
- 17.—Ciencias.
- 18.—Aritmética.
- 19.—Geografía.
- 20.—Historia.
- 21.—Nota de taller.

X.—RANGOS PERCENTILES

Se procedió a obtener los percentiles para cada una de las pruebas utilizadas. (Ver tablas de percentiles, apéndice Tablas I, II y III).

Los rangos percentiles, llamados algunas veces rangos centiles, son probablemente las calificaciones usadas con más frecuencia en los informes de los resultados de las pruebas.

El rango percentil, es el mejor tipo de calificación para el uso general en la interpretación de los tests.

“Un percentil es cualquiera de los 99 puntos de igual tamaño. Un rango percentil es la posición relativa de una persona dentro de un grupo específico. Para encontrar RP. (rangos percentiles) para valores crudos expresados se sigue el siguiente procedimiento: (15)

- 1.—Enlistar todas las calificaciones crudas necesarias.
- 2.—Encontrar la frecuencia de ocurrencia de cada calificación cruda.
- 3.—Encontrar la frecuencia acumulativa a través de todas las calificaciones sumando esa frecuencia de calificación a todas las frecuencias de todas las calificaciones menores (de cada intervalo).

(15) Morales M. L. Apuntes de las clases UNAM. 1969.

- 4.—Encontrar la frecuencia acumulativa para el punto medio de cada calificación, sumando la mitad de la frecuencia, a la calificación de la frecuencia acumulada a través de la siguiente calificación menor.
- 5.—Convertir a porcentaje acumulado mediante la fórmula:
 $CPmp = 100 (cFmp)/N$, donde $cFmp$ — frecuencia acumulada del punto medio y N — número de casos. O úsese $100/N$ como una constante para multiplicar por los valores sucesivos $cFmp$.
- 6.—Encuentre rangos percentiles, redondeando esos valores $cPmp$, lo más cercano al total de los números (excepto use 1— en lugar de cero y $99+$ por 100).

a) VENTAJAS Y LIMITACIONES DE LOS PERCENTILES

La principal ventaja de los percentiles radica en la facilidad de su interpretación, que permite al usuario pensar que los RPs son espacios iguales, poder entender algo acerca de estas calificaciones si sabe, solamente, que un RP es una expresión de porcentaje de casos en un grupo específico que cae hacia o por debajo de un valor de una calificación dada. Además, con RP usamos una escala común de valores para toda distribución en todos los tests.

Una desventaja de los Rangos Percentiles es que como usa una escala de números parecidos a otros tipos de calificación como T, porcentajes, CIs, (IQs) es posible confundirlos, especialmente con los porcentajes de calificaciones correctas. Conviene recordar que este tipo de calificación está basado sobre el porcentaje de contenido, en cambio el Rango Percentil lo está sobre el porcentaje de casos en un grupo específico.

CAPITULO TERCERO

ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

Primer Análisis

Como se puede observar en el estudio de validez concurrente que se hizo entre las veinte variables investigadas por los diferentes instrumentos utilizados, y nuestro criterio, encontramos únicamente dos correlaciones significativas, y estas al nivel de 0.05; siendo estas entre las notas de taller de mecánica y la subescala de intereses musicales del Hereford y entre las notas de taller de ebanistería y la subescala de conocimientos en aritmética de la prueba de conocimientos elaborada por nosotros.

Algunas de las razones por las cuales las correlaciones no fueron significativas en su gran mayoría pueden ser entre otras las siguientes:

- 1.—El número de sujetos que sirvió de muestra en cada taller fue pequeño, de 14 a 49 sujetos.
- 2.—El número de reactivos en cada subprueba era muy reducido.
- 3.—Las notas del taller dadas por los maestros técnicos carecen de objetividad.

Segundo Análisis

El segundo análisis, que tenía por objeto en un principio ver cuales subpruebas podían eliminarse de la batería que debía aplicarse a los futuros aspirantes a entrar a esta escuela, en función de que existieran correlaciones significativas entre ellas, no tiene objeto el hacerlo en las presentes circunstancias. Las circunstancias presentes son:

- a) En primer lugar, los coeficientes de validez concurrente nos indican, que por ahora, ésta no exista.
- b) Debido a esto no tiene caso seguir con el segundo análisis tal y como se había propuesto.

Sin embargo, es interesante hacer notar lo siguiente:

1.—En función de los resultados de las correlaciones, se puede observar que parecen existir tres grupos de pruebas que se relacionan entre sí, pudiendo pensarse en que posiblemente existan tres factores que obviamente tendrá que ser detectados por medio de un estudio adecuado de análisis FACTORIAL.

2.—Estos tres factores parecen ser:

a) Uno científico, que abarca las siguientes subpruebas:

DEL HEREFORD:

—Cálculo.

—Interés científico físico.

—Interés científico biológico.

—Interés mecánico.

DEL HERRERA Y MONTES adaptado:

—Subáreas de mecánica.

—Con inteligencia medida por el Raven.

—DE LA PRUEBA DE CONOCIMIENTOS A NIVEL PRIMARIA:

Area de ciencias.

Area de aritmética.

b) Uno artístico que abarca las siguientes subpruebas:

—DEL HEREFORD:

Intereses verbales.

Intereses literarios.

Intereses artísticos.

Intereses musicales.

DEL HERRERA Y MONTES adaptado:

Area de joyería.

c) Un tercer factor, que relaciona las áreas de servicio social y persuasión de la prueba de Hereford.

RESULTADOS

Con el objeto de determinar la validez concurrente de cada una de las pruebas, y el criterio seleccionado por nosotros como índice de aprovechamiento de la enseñanza, se realizó un análisis de correlación entre las 20 variables y cada una de las notas de los diferentes talleres (variable 21).

Los resultados se presentan a continuación:

MECANICA:

En esta área se encontró que la nota del taller de mecánica y el test de música de Hereford correlacionaron, 0.3441, siendo esta correlación significativa al 0.05.

TIPOGRAFIA:

No se encontró correlación significativa entre ninguna de las variables (subpruebas) y el criterio.

JOYERIA:

No se encontró correlación significativa entre ninguna de las variables (subpruebas) y el criterio.

EBANISTERIA:

En esta área encontramos que la nota del taller de ebanistería y el subtest de la prueba de conocimiento en aritmética correlacionan 0.6296, siendo éste significativo al nivel de 0.05.

Con el objeto de reducir el número de pruebas que se le tengan que aplicar a los futuros aspirantes a ingresar a esta escuela técnica, realizamos un análisis de correlación para ver qué pruebas se podrían eliminar, considerando que aquellas pruebas (o variables) que correlacionan en forma significativa al nivel de .05 y/o .01 no valdrá la pena aplicarlas, pues estaremos desperdiciando tiempo y esfuerzo, tanto por parte de los examinadores como por parte de los examinados.

Se realizó este análisis con las primeras veinte variables, encontrándose correlaciones significativas entre los siguientes:

	r.	.05	.01
Cálculo-Científico-Físico	0.4095	×	×
Cálculo-Aritmética	0.3212	×	×
Científico Físico-Científico biológico	0.5797	×	×
Científico Físico-Mecánico	0.4078	×	×
Científico Físico-Mecánica	0.2576	×	×
Científico Físico-Inteligencia	0.2599	×	×
Científico Físico-Ciencias	0.2597	×	×
Científico Físico-Aritmética	0.3471	×	×
Mecánico-Mecánica	0.3344	×	×
Mecánica-Inteligencia	0.2312	×	
Mecánico-Ciencias	0.2413	×	
Servicio Social-Persuasivo	0.4616	×	×
Verbal-Literario	0.7209	×	×
Literario-Artístico	0.5582	×	×
Artístico-Musical	0.5628	×	×
Artístico-Joyería	0.2455	×	×
Inteligencia-Español	0.4345	×	×
Inteligencia-Ciencia	0.3334	×	×
Inteligencia-Aritmética	0.3220	×	×
Ciencias-Aritmética	0.3679	×	×

I.—Correlaciones de cada variable con el criterio, dividido el grupo por talleres.

1.—Taller de Mecánica Vs.
cada variable.

1	0.1094
2	0.0373
3	0.0514
4	0.0571
5	0.1057
6	0.1773
7	0.2643
8	—0.0221
9	0.0863
10	0.3441
11	—0.0421
12	—0.0069
13	0.1244
14	0.0386
15	—0.1455
16	0.0528
17	0.0682
18	0.1962
19	0.1244
20	0.1259

2.—Taller de tipografía Vs.
cada variable.

1	0.0998
2	—0.1108
3	—0.1343
4	—0.0164
5	0.0715
6	—0.1731
7	—0.0577
8	—0.1635
9	—0.1835
10	0.0009
11	—0.2059
12	0.0685
13	0.2301
14	0.2803
15	—0.1332
16	—0.1106
17	—0.3387
18	0.1300
19	—0.0503
20	—0.0470

3.—Taller de joyería Vs.
cada variable.

1	—0.0053
2	—0.1234
3	—0.2024
4	—0.0430
5	—0.1038
6	—0.1439
7	—0.0299
8	—0.0746
9	—0.0796
10	—0.0923
11	—0.0167
12	—0.2623
13	0.0555
14	—0.0125
15	—0.0967
16	0.2125
17	—0.1459
18	—0.1954
19	0.0507
20	0.1272

4.—Taller de ebanistería Vs.
cada variable.

1	0.3555
2	0.0734
3	0.1315
4	—0.1495
5	0.5122
6	0.0558
7	0.2844
8	0.2682
9	—0.0613
10	—0.1804
11	—0.0743
12	0.4921
13	—0.2649
14	0.0918
15	0.3486
16	0.5029
17	—0.0325
18	0.6296
19	0.3935
20	0.3935

v.	16	17	18	19	20	21
1.	0.1302	-0.0343	0.3212	0.1645	0.1202	0.0670
2.	0.2204	0.2597	0.3471	0.1945	0.2169	-0.0534
3.	0.1136	0.1678	0.1129	0.1242	0.0589	-0.0557
4.	0.0832	0.2413	0.0857	0.0612	0.0732	-0.0007
5.	0.0182	-0.0588	0.0667	0.0798	0.0052	0.0791
6.	0.0218	0.0112	0.0363	-0.0089	-0.1319	-0.0338
7.	0.0409	0.0131	0.1184	0.1070	-0.0160	0.0477
8.	0.0498	0.0073	0.1072	0.0032	-0.0141	-0.0843
9.	0.0709	0.0279	-0.0411	-0.0500	-0.0813	-0.0951
10.	0.0392	0.0350	-0.0218	0.0836	-0.0261	0.0396
11.	0.0964	0.0095	-0.0407	-0.0883	0.0734	-0.0556
12.	0.0364	-0.0544	0.0630	0.0320	0.0494	-0.0785
13.	0.0511	-0.0456	-0.0108	-0.0041	0.0288	0.0621
14.	0.0940	-0.0270	0.0010	0.0326	0.0121	0.0143
15.	0.4345	0.3334	0.3220	0.3322	0.3054	-0.0453
16.	1.00	0.3644	0.4164	0.4423	0.3786	0.1091
17.		1.00	0.3679	0.4581	0.4014	-0.1046
18.			1.00	0.4494	0.5643	0.2313
19.				1.00	0.5434	0.0982
20.					1.00	0.1154
21.						1.00

CAPITULO CUARTO.

SUMARIO Y CONCLUSIONES

En el presente trabajo se pretendió hacer un estudio preliminar para tratar de establecer una batería de pruebas de orientación escolar y vocacional para una escuela que proporciona enseñanza técnica.

Se revisaron las principales aproximaciones de lo que se entiende en la orientación escolar y vocacional, así como también se revisaron los conceptos de aptitud, intereses e inteligencia.

Se presentaron los siguientes problemas:

- a) Determinar que habilidades, intereses, aptitudes, etc. que se requieren para el correcto aprovechamiento de la enseñanza técnica, lo cual se obtuvo con un análisis y descripción de funciones realizado para cada una de las áreas investigadas; mecánica, tipografía (artes gráficas), joyería y ebanistería.
- b) Se planteó la necesidad de determinar el coeficiente de validez concurrente para cada una de las pruebas utilizadas:
 - Inventario de intereses profesionales de Hereford.
 - Una adaptación del cuestionario de intereses ocupacionales de Herrera y Montes.
 - La prueba de matrices progresivas de Raven, y
 - Una prueba de conocimientos a nivel primaria, contra el criterio externo de notas obtenidas por el alumno en sus talleres.
- c) Determinación de la posibilidad de eliminar algunas pruebas por el hecho de correlacionar significativamente con otras, con el objeto de disminuir el tiempo de aplicación de las pruebas.
Se presentó el procedimiento para investigar estos problemas y por último se presentaron los resultados.
Nuestros resultados los podemos resumir de la siguiente manera:
 - 1.—Para el área de mecánica, se requieren las siguientes habilidades: Agudeza visual, destreza manual, precisión, coordinación visomotora, agudeza auditiva, atención, memoria de orden, memoria visual, agilidad, fuerza física y orden.

- 2.—Para el área de tipografía, se requieren: Agudeza visual, destreza manual, precisión en la medida, coordinación visomotora, agudeza auditiva, atención, memoria de orden, observación visual, rapidez en movimientos manuales, percepción de letras, percepción visual, percepción de espacios, resistencia física por estar parado, percepción de objetos invertidos, percepción de colores, cálculo mental simple, ortografía, orden (obsesividad) y habilidad estética.
- 3.—Para el área de joyería, se requieren: Agudeza visual, destreza manual, precisión, coordinación visomotora, atención esmerada, rapidez en movimientos manuales, interpretación de dibujos, agudeza táctil, minuciosidad, gusto estético, honradez, constancia, percepción de colores y trato social.
- 4.—Para el área de ebanistería se requieren: Agudeza visual, precisión de la medida, coordinación visomotora, agudeza auditiva, atención, memoria de orden, fuerza física, agudeza táctil, percepción en tres dimensiones, interpretación de diseños y discriminación de colores.
- 5.—Los coeficientes de validez concurrentes obtenidos, en general, salvo en algunos casos no fueron significativos.
Algunas de las razones que pueden explicar esto fueron anotadas con anterioridad.
- 6.—El segundo análisis no se pudo realizar con los objetivos que se tenía en mente, en función de los resultados obtenidos en el punto anterior. Sin embargo hablamos de la posible existencia de tres factores: Uno científico, uno artístico y uno social.

Presentamos además, tablas de percentiles para cada una de las pruebas utilizadas; obviamente en este momento no sirven de gran cosa en vista de los resultados de validez concurrente obtenidos. Sin embargo creemos que en aquellos casos donde se haya mostrado validez concurrente en poblaciones semejantes a las nuestras, podrían ser usados estos percentiles en vez de usar los originales de cada prueba.

SUGERENCIAS PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

En función de nuestros resultados sugerimos los siguientes:

- 1.—Sería conveniente repetir esta investigación tomando en consideración tres aspectos principales:
 - a) Aumentando el tamaño de la muestra.
 - b) Aumentando el número de reactivos en cada subtest.
 - c) Modificando el criterio utilizado por los maestros al ponerles las notas del taller, ya que este fue el criterio externo que se usó para la validación.
- 2.—En caso de que con estas consideraciones aumentaran los coeficientes de validez, sería interesante ver si lo que parece ser que existe, al respecto de los factores, se investigara con un estudio factorial de las variables en cuestión.
- 3.—Sería necesario así mismo, establecer la validez predictiva, suponiendo que ya se hubiera aumentado la concurrente.

En esta forma se proseguiría el estudio para establecer una batería de pruebas de orientación escolar y vocacional.

Se sugiere también que se elaboren pruebas que midan las demás variables detectadas por el análisis y descripción de cada una de las áreas.

BIBLIOGRAFIA

- ADLER A. Práctica y Teoría de la Psicología del Individuo. Paidós — 1961.
- ANASTASI A. Tests Psicológicos. Aguilar — 1966.
- ANCONA L. Cuestiones de Psicología Herder — 1966.
- BAUMGARTEN F. Exámenes de Aptitud Profesional. Ed. Labor 1957.
- BINGHAN W. V. Aptitudes and aptitude testing. New York. Ed. Harpers & Brothers. 1927.— Citas.
- B.I.N.O.P. Bulletin de L'Institut National d'Orientalion Professionnelle. Paris — 1966.
- BONNARDEL R. Un exemple de difficultés soulevés par la question des critères professionells. Paris.
- BRUÑO G. M. Lengua Castellana Ed. Enseñanza. México. 1971.
- CANZIANI G. Caratteristiche psico-fisiologiche per la redazione di un profile professionale. "Atti del XXII Congresso di Medicina del Lavoro. Roma.— 1952.
- C.E.N.E.T.I. Apuntes Tecnológicos. México. 1970
- CERDA E. Una Psicología de Hoy. Ed. Herder. 1971.
- CLAPAREDE E. Cómo diagnosticar las aptitudes en los escolares. Ed. Aguilar. 1961.
- CUELI JOSE Vocación y Afectos. Ed. S. E. P., México 1969.
- FERNANDEZ A. BONILLA E. Apuntes Tecnológicos de Ebanistería. León, Nicaragua. 1971.
- FONT JOSE La fresadora y su uso. Ed. Ceac. S. A., Barcelona. 1967.
- HEIDELBERG Manual del Impresor. Heidelberg. Ed. Heidelberg. 1971.
- GRIÑAN JOSE Carpintería de Armar. Ed. Ceac. S. A., Barcelona. 1969.
- GHISELLI Y BROWN Psicología Industrial. Ed. Letras, S. A., Págs. 26-96 y 223-249.

- JEANGROS E. Orientación Vocacional y Profesional. Ed. Kapelus. 1948.
- MARTINEZ Apuntes Tecnológicos en Joyería. México. 1971.
- MARTINEZ I. Apuntes Tecnológicos en Joyería. México. der. 1966.
- MEREDITH W. Manuel de tablas estadísticas con aplicación a la ciencia de la conducta. Ed. Trillas. México 1971. Pág. 308.
- MUSSEN, C. Desarrollo de la Personalidad en el niño. Ed. Trillas — 1971. Págs. 740 — 757.
- NANTES Oficina de Orientación Profesional. Nantes, Francia.
- PACK G. Joyería y Esmalte. Ed. Gustavo Gili. Barcelona. 1952.
- RAVEN J. C. Test de Matrices Progresivas. Paidós. Buenos Aires. 1966.
- REIDL LUCY Elaboración de pruebas industriales, UNAM, 1969.
- REUNION DE TECNICOS Manual del Encuadernador. Ed. Técnica. Barcelona. 1970.
- REUNION DE TECNICOS Manual de Artes Gráficas. Ed. Técnica, Barcelona. 1970.
- REVISTA ARTE TIPOGRAFICO Números 374 a 376 del año 1970-1971. Impresa en Nueva York. Hilton 75. Editorial Graphic Magazine.
- REVISTA HEIDELBERG Edición en Español. Números 68, 69, 70, 71. Impresa en Alemania. Heidelberg.
- MORALES M. L. Apuntes de Clases UNAM. 1969.
- SIEGEL L. Psicología Industrial C.E.C.S.A. — 1968.
- SUPER DONALD Psicología de los intereses y las vocaciones. Editorial Kapelus — 1967.
- TAJONAR S. IBARGUREN A. Apuntes Tecnológicos de Mecánica Automotriz. Puebla. 1971.
- TAXQUEÑA Clases impartidas por los técnicos de la AUTOMOTRIZ S. A. VOLKSWAGEN a los aprendices. México. 1971.
- GROOTEL G. M. ADRIAN Apuntes de Artes Gráficas. Puebla. 1971.

A P E N D I C E

APENDICE A

I.- ESPAÑOL

INSTRUCCIONES: Lee con cuidado las siguientes oraciones, y de las cinco respuestas que se te indican (a, b, c, d, e,) tacha con una X la correcta.

- 1.- Los creadores del abecedario o alfabeto fueron los:
a) Fenicios b) Mayas c) Griegos d) Sajones e) Egipto
- 2.- El idioma oficial que usamos en México es el:
a) Inglés b) Pocho c) Español d) Francés e) Azteca
- 3.- El abecedario o alfabeto de nuestro idioma consta de:
a) 26 letras b) 28 letras c) 27 letras d) 30 letras
f) 25 letras
- 4.- Para que haya una oración gramatical, además del sujeto y del verbo debe haber:
a) predicado b) artículo c) adjetivo d) pronombre f) conjunción
- 5.- Los verbos de la primera conjugación en infinitivo terminan en:
a) ir b) an c) ar d) er f) or
- 6.- Tacha el sustantivo abstracto:
a) cepillo b) litro c) generosidad d) imprenta
f) mecánico
- 7.- El conjunto de palabras que expresan un pensamiento completo es:
a) el artículo b) el adverbio c) la frase d) la oración
f) el verbo.
- 8.- La parte de la gramática que estudia el uso de las palabras, se llama:
a) analogía b) sintaxis c) prosodia d) declamación
f) ortografía

- 9.- La reunión de dos vocales que se pronuncian en una sola emisión de voz, se llama:
a) triptongo b) palabra c) diptongo d) acento f) preposición.
- 10.- La palabra que lleva diptongo.
a) tinta, b) comunidad, c) ruebla d) martillo f) máquina
- 11.- En la frase: "La República de México", la palabra república se acentúa porque es:
a) aguda b) esdrújula c) sobresdrújula d) grave f) llana
- 12.- La palabra azahar, como está escrita significa:
a) suerte b) cocer c) planta d) joya f) flor
- 13.- En la expresión: El señor Rafael Martínez fundó la escuela CIUDAD DE LOS NIÑOS", el nombre de Rafael se clasifica entre los sustantivos:
a) comunes b) concretos c) individuales d) propios f) genitivos
- 14.- Cuando se juntan una vocal débil y otra fuerte se forma un:
a) triptongo b) una sílaba c) un acento d) un diptongo f) una palabra
- 15.- Un adjetivo numeral.
a) Algunos b) bastante c) diez d) lima f) cepilladora
- 16.- Es una oración admirativa:
a) el domingo descansamos. b) ¿Quién te ayudó en el trabajo? c) Compró un libro. d) ¡qué bella es mi bandera! e) Trabajaré en la Ciudad de los Niños.
- 17.- Es una palabra trisílaba:
a) transportador b) mecánico c) imprenta d) carpintero e) tejer
- 18.- Las palabras esdrújulas se acentúan:
a) Cuando terminan en vocal b) Cuando terminan en N y S c) siempre d) nunca e) Cuando terminan en consonante.
- 19.- La oración que tiene complemento indirecto es:

- a) Luis compró flores para su mamá b) Antonio juega con su trompo c) Aquel canta d) Alicia y Juan fueron al cine e) Estoy comiendo.
- 20.- En la oración: Mis hermanos van a la escuela, la palabra subrayada es un:
a) verbo b) adjetivo posesivo c) pronombre posesivo
d) artículo e) pronombre personal
- 21.- En la oración: "Nosotros ayudamos a nuestros amigos", la palabra subrayada es un:
a) adjetivo posesivo b) conjunción c) pronombre posesivo
d) adverbio e) pronombre personal
- 22.- Hay un nombre gentilicio en:
a) Pedro cuida su rebaño b) Mi papá trabaja en la ciudad de León c) Los aprendices trabajan d) Los Mexicanos veneran a sus **héroes** e) Los niños cantan en la escuela
- 23.- Es una oración transitiva:
a) Las abejas fabrican la miel b) Las abejas vuelan entre las flores c) las abejas zumban d) Las abejas muertas e) Ninguna
- 24.- Para hablar y escribir correctamente nuestro idioma estudiamos:
a) Geografía b) matemáticas c) literatura d) gramática e) idiomas
- 25.- De las cinco palabras hay una que está mal escrita; ¿cuál es?
a) cepillo b) hoja de papel c) perro d) bicicleta
e) cavayo
- 26.- En la oración: "La industria eléctrica estaba anteriormente en manos extranjeras", la inflexión del verbo estar se encuentra en tiempo:
a) pospretérito b) pretérito c) copretérito d) presente e) futuro

- 27.- José Joaquín Fernández de Lizardi describió las costumbres:
- a) de la época precortesiana
 - b) del periodo colonial
 - c) del México independiente
 - d) del porfiriato
 - e) de la Revolución de 1910
- 28.- Escoje entre las cinco palabras precedidas de una letra, aquella cuyo significado sea el opuesto al de la palabra en mayúscula
- PEREZA. a) justicia b) deporte c) astucia d) diligencia e) dificultad
- 29.- CAFAZ. a) inepto b) extenso c) vacío d) voraz e) iluso
- 30.- PRODIGO. a) honrado b) indigno c) generoso d) laborioso e) avaro
- 31.- Lo contrario de callar es:
- a) escuchar
 - b) oír
 - c) estudiar
 - d) dialogar
 - e) hablar

APENDICE B

CIENCIAS

INSTRUCCIONES: Lee con cuidado las siguientes oraciones, y de las cinco respuestas que se indican (a, b, c, d, e,) tacha con una X la correcta.

- 1.- El sol, el agua y la tierra son elementos indispensables para:
- a) los seres vivos
 - b) los planetas del universo
 - c) las piedras
 - d) los cuerpos celestes
 - e) las máquinas
- 2.- La infección intestinal es una enfermedad del aparato:
- a) circulatorio.
 - b) digestivo.
 - c) sistema nervioso.
 - d) respiratorio.
 - e) dolor de cabeza.
- 3.- Cuáles de estos alimentos son completos:
- a) Tortilla y tamales.
 - b) café y frijoles.
 - c) zanahorias y lechuga.
 - d) leche y huevos.
 - e) pan y agua.

- 4.- Las sustancias que se hallan en los alimentos y que tienen gran importancia en la nutrición y en la salud, se llaman:
- a) proteínas. b) vitaminas. c) hormonas. d) féculas
 - e) grasas.
- 5.- El sonido que el hombre y los animales superiores producen al expeler el aire de los pulmones a través de la laringe debidamente dispuesta, se llama:
- a) laringe. b) corazón. c) voz. d) pulmones. e) boca.
- 6.- La especie que más se parece a la raza humana, es:
- a) el perro b) el coyote. c) el tití. d) el saraguato.
 - e) el primat●
- 7.- Los animales que pueden vivir dentro y fuera del agua se llaman:
- a) aves. b) reptiles. c) anfibios. d) ápodos. e) teleósteos.
- 8.- Las principales funciones de las hojas son:
- a) la respiración. b) la función ~~clorifilica~~ c) la transpiración. d) ninguna e) todas las funciones nombradas.
- 9.- La parte de la planta que contiene los órganos de reproducción, es:
- a) el polen. b) el cáliz. c) la flor. d) el pétalo.
 - c) el sépalo.
- 10.- La atracción de los cuerpos hacia la tierra se llama:
- a) palanca. b) avión. c) atracción. d) peso e) gravedad.
- 11.- En la huerta de la escuela se han sembrado varias clases de plantas, una de tallo herbáceo es:
- a) el café. b) el frijol. c) el maíz. d) el rosal.
 - e) la piña.
- 12.- El maestro llevó a la clase una planta de frijol, y al hablar de la flor, dijo que el órgano femenino es:
- a) el pétalo. b) la corola. c) el polen. d) el estambre. e) el pistilo.

- 13.- El alimento de mayor valor nutritivo es:
a) la tortilla. b) la carne. c) la fruta. d) la sal.
e) el pan.
- 14.- Apreciamos el grado de dureza, aspereza, temperatura, forma, etc., de los cuerpos, por medio del sentido del:
a) oído. b) gusto. c) tacto. d) olfato. e) vista.
- 15.- Indica la ciencia que se encarga de estudiar el funcionamiento de los distintos órganos y aparatos.
a) Fisiología. b) Histología. c) citología. d) psicología. e) Sociología.
- 16.- Las caries son enfermedades que se producen en:
a) la lengua. b) la boca. c) los dientes. d) las encías. e) la nariz.
- 17.- Cuando no tomamos alimentos adecuados se puede presentar la enfermedad llamada:
a) paludismo. b) bronquitis. c) pulmonía. d) raquitismo. e) dolor de cabeza.
- 18.- Un accidente de los huesos es:
a) parálisis. b) la gangrena. c) la osteoporosis. d) la muerte. e) la fractura.
- 19.- Para protegernos de algunas enfermedades como la viruela, usamos:
a) sueros. b) sangre. c) vacunas. d) antibióticos. e) inyecciones.
- 20.- Para que los alimentos sean más provechosos debemos:
a) comer mucho. b) comer poco. c) comer aprisa. d) comer a horas fijas. e) tragar la comida.
- 21.- Debajo de la piel están:
a) los huesos. b) los músculos. c) los tendones. d) los pelos. e) los glóbulos.
- 22.- Los cuerpos que se queman se llaman:
a) venenosos. b) comburentes. c) combustibles. d) inflamables. e) aire.
- 23.- El aparato que sirve para medir la temperatura del cuerpo es:
a) pluviómetro. b) el termómetro. c) el pirómetro.

- d) el kilómetro. e) el metro.
- 24.- La luz camina a una velocidad de "segundos":
a) 300.00 km. por segundo. b) 100.00 km. por segundo.
c) 500.00 km. por segundo. d) 150.00 km. por segundo.
e) 50.000 km. por segundo.
- 25.- Los espejos planos producen imágenes:
a) mayores. b) desiguales. c) menores. d) deformadas.
e) iguales.
- 26.- Una luz artificial es la de:
a) el sol. b) los focos. c) la sombra. d) la luna.
e) las estrellas.
- 27.- La enfermedad conocida con el nombre de paludismo es -
trasmitida por:
a) la amiba. b) la comida. c) la lombriz intestinal.
d) el mosquito anófeles. e) las cucarachas.
- 28.- Se encuentran en la carne de algunos animales (puercos)
y suele producir la muerte de las personas que la ingie
ren:
a) el oxiuro. b) la triquina. c) la filaria. d) el
cáncer. e) diarrea.
- 29.- El agua que utilizamos para beber se llama:
a) calcárea. b) refresco. c) soluble. d) potable.
e) mineral.
- 30.- La temperatura normal del cuerpo humano es de:
a) 40 grados. b) 37 grados. c) 35 grados. d) 42 gra-
dos. e) 33 grados.
- 31.- El aparato que transforma los alimentos en sustancias
asimilables por el organismo se llama:
a) digestivo. b) circulatorio. c) respiratorio. d)
movimiento. e) risa.
- 32.- El sentido del olfato radica principalmente en:
a) Nervios olfatorios. b) fosas nasales. c) membrana
pituitaria. d) boca. e) ojos.

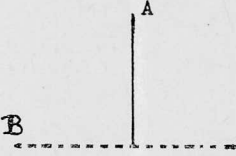
APENDICE C

III.- ARITMETICA

INSTRUCCIONES: Lee con cuidado las siguientes oraciones, y de las cinco respuestas que se te indican (a, b, c, d, e,) tacha con una X la correcta.

- 1.- Los números cardinales se representan con las cifras llamadas:
a) ordinales. b) romanas. c) chinas. d) arábigas. e) mayas.
- 2.- El cero por si solo indica:
a) ningún valor. b) muchos valores. c) pocos valores.
d) todos los valores. e) ninguna de las mencionadas.
- 3.- Me presento con un dólar en el Banco Nacional de México, me darán en cambio:
a) nueve pesos. b) doce cincuenta. c) trece ochenta.
d) once pesos. e) nada.
- 4.- El resultado de una multiplicación se llama:
a) multiplicando. b) divisor. c) producto total. d) multi
plicador. e) residuo.
- 5.- De los cinco quebrados tacha el de mayor valor:
a) $\frac{3}{9}$. b) $\frac{1}{2}$. c) $\frac{3}{5}$. d) $\frac{2}{4}$. e) $\frac{16}{14}$.
- 6.- Escribe los números que faltan a esta serie:
a) 4 8 12 16. . . 24 28 32 40.
- 7.- De los siguientes decimales tacha el de menor valor:
a) 0.555. b) 5.555. c) 55.555. d) 5.5. e) 555.555.
- 8.- ¿Cuántos metros hay en un kilómetro y medio?
a) 1000 metros. b) 950 metros. c) 1500 metros. d) 1550 me
tros. e) 1450 metros.
- 9.- El número inmediato que lo sigue al número: 999.999 es
- 10.- La medida de la superficie de una figura se llama:
a) lado. b) perímetro. c) ángulo. d) área. e) perpendicu
lar.
- 11.- El triángulo que según sus ángulos tiene un ángulo obtuso,
es:
a) obtusángulo. b) isósceles. c) acutángulo. d) rectángu
lo. e) equilátero.

- 12.- ¿Cuál es el número romano que vale 146:
a) CCXXII. b) DXXXIV. c) CXLVI. d) CXXXVI. e) CMXVCI.
- 13.- El sistema de medidas en México tiene como base:
a) la vara. b) la pulgada. c) la yarda. d) el pie.
e) el metro.
- 14.- El símbolo del kilo es:
a) Hlg. b) Km. c) k. d) kg. e) ninguno.
- 15.- El cuádruplo de 12 es:
a) 60. b) 16. c) 36. d) 45. e) 48.
- 16.- El número que se lee: noventa y siete metros cuadrados ocho centímetros cuadrados es:
a) 97.08m^2 . b) 97.008m^2 . c) 97.0008m^2 . d) 97.8m^2 .
e) 97.00008m^2 .
- 17.- La yarda y el galón son medidas del sistema:
a) métrico. b) árabe. c) chino. d) inglés. e) americano.
- 18.- En el número 7^2 , el dos se llama:
a) factor. b) multiplicador. c) residuo. d) divisor,
e) exponente.
- 19.- La circunferencia mide:
a) 90 grados. b) 160 grados. c) 190 grados. d) 360 grados
e) 485 grados.
- 20.- Una yarda tiene:
a) 2 pies. b) 40 pies. c) 3 pies. d) 5 pies. e) 6 pies.
- 21.- Si 45 es el triple de 15 lo expresamos mediante la operación:
a) $45-15$. b) $15+15$. c) $45:15$. d) 45×3 . e) 15×3 .
- 22.- El cuadrilátero que no tiene lados paralelos se llama:
a) cubo. b) trapecio. c) rombo. d) trapecoide. e) para-
lelepípedo.
- 23.- La recta que va del centro del círculo a cualquier punto de la circunferencia se llama:
a) tangente. b) radio. c) diámetro. d) cuerda. e) secante
- 24.- Una tonelada métrica equivale a:
a) 950 kilos. b) 500 kilos. c) 200 kilos. d) 1000 kilos
e) 750 kilos.
- 25.- Un salón tiene 48 metros de largo y 23 de ancho. ¿Cuántos metros cuadrados tiene este salón?

- a) $895m^2$. b) $1.104m^2$. c) $1.235m^2$. d) $1.100m^2$. e) $789m^2$.
- 26.- Jaime tiene $\frac{1}{4}$ del dinero que tiene Guillermo. Guillermo tiene \$ 9.00. ¿Cuánto dinero tiene Jaime?
a) \$1.25. b) \$1.50. c) \$2.00. d) \$2.25 e) \$3.25.
- 27.- Juan ganó \$5.245.80 como mecánico en un mes. Su hermano Pedro ganó \$679.45 menos que Juan. ¿Cuánto ganó Pedro?
a) \$5.000.10. b) 3.999.80. c) \$4.558.35. d) 4.396.25
e) \$4.566.35.
- 28.- La línea A en relación a B es:
a) perpendicular
b) horizontal.
c) secante.
d) paralela.
e) recta
- 
- 29.- Un hombre gana \$325.00 por mes, se le descuenta el 15% para impuestos. ¿Cuánto paga por impuestos?
a) \$48.75. b) \$50.75. c) \$55.25. d) \$100.50. e) \$75.00.
- 30.- Metros cúbicos se refiere a:
a) superficies b) volúmenes. c) líneas. d) puntos. e) pesos.
- 31.- Tacha el número que indica en minutos hora y media:
a) 45 minutos. b) 900 minutos. c) 75 minutos. d) 85 minutos. e) 90 minutos.
- 32.- Por una docena de calcetines se pagan \$99.00. ¿Cuánto cuestan, dos pares de calcetines?:
a) \$8.25. b) \$16.50. c) \$23.20. d) \$12.50. e) \$15.65.

APENDICE D

IV.- HISTORIA.

INSTRUCCIONES: Lee con cuidado las siguientes oraciones, y de las cinco respuestas que se te indican (a, b, c, d, e,) tacha con una X la correcta

- 1.- La mezcla de las razas, india y blanca dió origen a nuestra raza:
a) mestiza. b) negra. c) europea. d) cobriza. e) multa.

- 2.- ¿A quién, por su amor y bondad para los indios, le llamaban "Padre de los Indios"?
 - a) Fray Juan Zumárraga. b) Fray Motolinía. c) Fray Bartolomé de las Casas. d) Fray Domingo de la Calzada. e) Fray Bernardino Fonseca.
- 3.- La planta y el grano más apreciado en la alimentación de los pueblos americanos, fue antes de la conquista:
 - a) la uva. b) el plátano. c) el café. d) la yuca. e) el maíz.
- 4.- La independencia de Centroamérica se realizó el:
 - a) 14 de octubre de 1831. b) 16 de septiembre 1871. c) 15 de septiembre 1810. d) 15 de septiembre de 1821. e) 12 de octubre de 1900.
- 5.- Adoraban al sol y la luna, los:
 - a) Pielés Rojas. b) Niquirianos. c) Chorotegas. d) Incas. e) Chibchas.
- 6.- Indica la organización social más desarrollada del hombre primitivo:
 - a) la tribu. b) la horda. c) el clan. d) la familia e) la nación.
- 7.- Indica la vida que adoptó el hombre primitivo al dedicarse a la agricultura y cría de animales:
 - a) errante. b) pacífica. c) sedentaria. d) guerrera. e) nómada.
- 8.- La cultura inca se desarrolló en:
 - a) Colombia. b) Costa Rica. c) México. d) Perú. e) Brasil
- 9.- Es un animal desconocido en América antes de la conquista:
 - a) el gato montés. b) el caballo. c) el venado. d) el gajolote. e) el armadillo.
- 10.- Los Portugueses conquistaron:
 - a) Brasil. b) Chile. c) Argentina. d) Bolivia. e) Ecuador.
- 11.- Fue un visionario que quiso unir a los pueblos de América:
 - a) José Martí. b) Sucre. c) San Martín. d) Bolívar. e) Morazán.
- 12.- El principal objeto de la Organización de las Naciones Unidas

es:

- a) la cultura. b) la educación. c) la riqueza. d) la guerra. e) la paz.
- 13.- La fecha 12 de octubre de 1942 corresponde a:
a) La llegada de Gil González Dávila. b) La salida de Cristóbal Colón del Puerto de Palos. c) la muerte de Pío V. d) El descubrimiento de América. e) La independencia de Méco.
- 14.- Logró conquistar México:
a) Francisco Hernández de Córdova. b) Pedro de Alvarado. c) Francisco Pizarro. d) Hernán Cortés. e) Juan de Grijalva.
- 15.- A los hijos de los españoles nacidos en Méxio se les llama:
a) mestizos. b) mulatos. c) negros. d) blancos. e) criollos.
- 16.- Las grandes extensiones de tierra que pertenecían a un sólo individuo se llama:
a) propiedades comunales. b) encomiendas. c) tierra de nadie. d) finca. e) Latifundios.
- 17.- Fue la causa del descontento y de las primeras ideas de independencia:
a) las pestes. b) la guerra. c) el abuso que hacían los españoles de sus privilegios. d) la iglesia. e) la libertad.
- 18.- El presidente de los Estados Unidos Mexicanos representa:
a) el poder físico. b) el poder judicial. c) el poder legislativo. d) ninguno. e) el poder ejecutivo.
- 19.- La teoría más aceptada acerca del origen del hombre americano es que vino de:
a) Europa. b) Australia. c) Africa. d) Asia. e) La atlántida.
- 20.- El océano Pacífico fue descubierto por:
a) Cristóbal Colón. b) Vasco de Gama. c) Juan Díaz de Solís d) Vasco Núñez de Balboa. e) Francisco Pizarro.
- 21.- El primer país de América que tuvo la imprenta (1539) fué:
a) Estados Unidos. b) Brasil. c) Canadá. d) Perú. e) México.

- 23.- Menfis y Tebas fueron capitales del imperio:
a) Egipcio. b) Romano. c) Persa. d) Japonés. e) Azteca.
- 24.- El más grande conquistador de los tiempos antiguos fue:
a) Platón. b) Pericles. c) Felipe II. d) Sócrates. e) Alejandro.
- 25.- La brújula, el papel y la pólvora fueron inventados por:
a) los chinos. b) los rusos. c) los cartagineses. d) los americanos. e) los romanos.
- 26.- El primer virrey de México fue:
a) Bernardo de Gálvez. b) Luis de Velasco. c) Antonio Mendoza. d) Francisco de Montejo. e) Hernán Cortés.
- 27.- El padre de nuestra Independencia, que amó al pueblo, peleó por él y murió por él, fue:
a) Cristóbal Colón. b) Sr. Don Miguel Hidalgo y Costilla. c) José María Morelos y Pavón. d) Anastasio Bustamente. e) Francisco Madero.
- 28.- El primer presidente de la República Federal Mexicana fue:
a) Guadalupe Victoria. b) Agustín Iturbide. c) Vicente Guerrero. d) Nicolás Bravo. e) Victoriano Huerta.
- 29.- La primera ciudad que fundaron los españoles, y que aún así se llama es:
a) Mérida. b) Monterrey. c) Puebla. d) Veracruz. d) León.

APENDICE E

V.- GEOGRAFIA.

INSTRUCCIONES: Lee con cuidado las siguientes oraciones, y de las cinco respuestas que se te indican (a, b, c, d, e,) tacha con una X la correcta.

- 1.- El círculo máximo que divide a la tierra en dos hemisferios, es el:
a) trópico. b) polo. c) hemisferio. d) ecuador. e) meridiano.
- 2.- El continente más grande es:

- a) Europa. b) América. c) Asia. d) Africa. e) Oceanía.
- 3.- Sabemos que los puntos cardinales son cuatro, y los colaterales e intermedios, ¿Cuántos son?
a) Cuatro. b) tres. c) seis. d) cinco. e) ocho.
- 4.- Las porciones de tierra que emergen o salen de la superficie de las aguas son los:
a) satélite. b) astros. c) ríos. d) volcanes. e) continentes.
- 5.- El estado más grande de "los Estados Unidos Mexicanos" es:
a) Durango. b) Sonora. c) Campeche. d) Chihuahua. e) Oaxaca.
- 6.- De estas cinco capitales una pertenece a un continente diferente. ¿Cuál es?
a) México. b) Brasilia. c) Managua. d) París. e) Lima.
- 7.- Son ríos europeos todos los siguientes, excepto el:
a) Danubio. b) Ródano. c) Ganges. d) Ebro. e) Rin.
- 8.- El ferrocarril Trasandino une las ciudades de:
a) Valparaíso y Buenos Aires. b) Guatemala y Panamá.
c) Quito y Lima. d) Montevideo y Asunción. e) Río de Janeiro y Caracas.
- 9.- Los Estados Unidos ocupan el primer lugar en la producción mundial de:
a) café. b) plátanos. c) henequén. d) plata. e) maíz.
- 10.- El planeta más cercano al sol es:
a) marte. b) la tierra. c) júpiter. d) saturno. e) mercurio
- 11.- La República de Guatemala se encuentra situada en:
a) América del Norte. b) América del Sur. c) América Central. d) Europa. e) Asia.
- 12.- La línea imaginaria que divide a la tierra en hemisferio Boreal y Austral se llama:
a) eje terrestre. b) trópico. c) globo. d) ecuador
e) esfera.
- 13.- Cuando la tierra, recorriendo su órbita, ocupa el punto más

cercano al sol se dice que está en:

a) afelio. b) solsticio. c) perihelio. d) ninguna. e) fases.

14.- El continente que tiene mayor población relativa es:

a) Africa. b) América. c) Europa. d) Oceanía. e) Asia.

15.- La cordillera asiática en la cual se hallan las montañas más altas de la tierra se llama:

a) Himalaya. b) Montes Celestes. c) Altai. d) Ambu. e) Orizaba.

16.- El mar mediterráneo está comunicado con el océano atlántico por el:

a) estrecho del Bósfor. b) canal de Panamá. c) estrecho de Mesina d) estrecho de Gibraltar. e) estrecho de Bering.

17.- La luna tarda en dar la vuelta alrededor de la tierra:

a) 50 días. b) 29 y medio. c) 15 días. d) 28 días tres cuartos. e) 30 días.

18.- Las masas de agua que se mueven dentro de los mares y océanos se llaman:

a) Corrientes marinas. b) olas marinas. c) ríos marinos. d) mareas altas. e) remolinos de mar.

19.- Se aumenta un día al mes de febrero, cuando el año es:

a) civil. b) trópico. c) bisiesto. d) caliente. e) solar.

20.- Los extremos del eje de la tierra se llaman:

a) paralelos. b) polos. c) trópice. d) meridiano. e) ecuador.

21.- El planeta que tiene doce satélites es:

a) urano. b) saturno. c) júpiter. d) mercurio. e) plutón.

22.- La zona de clima muy caliente, comprendida entre los dos trópicos se llama:

a) Glacial. b) neutral. c) templada. d) húmeda. e) Tórrida.

23.- En la capital de cada Estado o Territorio Federal gobierna y vive:

a) el gobernador de esa entidad. b) el presidente municipal c) el comisario ejidal. d) el señor cura. e) el señor alcalde.

- 24.- La tierra tiene en la superficie, agua que ocupa:
a) tres cuartas partes. b) dos cuartas partes. c) una cuarta parte. d) todas las partes. e) sólo los valles.
- 25.- La ley fundamental con la cual se gobierna México es:
a) la Constitución. b) Los Reglamentos. c) El Código Civil
d) El ejército. e) La ley natural.
- 26.- El Escudo Nacional tiene su origen en el relato de la Fundación de:
a) Tenochtitlan. b) Tula. c) Yucatán. d) Puebla. e) Estado Azteca.
- 27.- La carretera panamericana no pasa por la ciudad de:
a) Guatemala. b) Tegucigalpa. c) México. d) Panamá.
e) Costa Rica.
- 28.- Los novimientos que provocan en los mares la atracción de la luna y el sol se llaman:
a) mareas. b) estaciones. c) elevaciones. d) huracanes.
e) sismos.
- 29.- Rodea la tierra una envoltura formada por aire, y ésta se llama:
a) gaseosa. b) marítima. c) atmósfera. d) viento. e) calor.
- 30.- Los océanos que hay sobre la tierra son:
a) cuatro. b) tres. c) dos. d) cinco. e) siete.

APENDICE F

Nombre del alumno _____ Año escolar _____
Edad _____ Escuela _____ Puntaje _____.

INSTRUCCIONES: Lea cuidadosamente cada una de las siguientes afirmaciones, o preguntas. Determine luego cual de las cinco contestaciones correspondientes es la apropiada y ponga una cruz encima de la letra (a, b, c, d, e,). No deje de contestar a ninguna de las preguntas. Si no sabe a ciencia cierta cuál es la contestación, opine cuál debería ser. Sólo una de las cinco posibilidades deberá marcarse con una cruz. No deje ni una sola pregunta sin contestar.

EJEMPLO: Para hablar y escribir correctamente nuestro idioma estudiamos:

- a) geografía.
- b) matemáticas.
- c) literatura.
- X d) gramática.
- e) idiomas.

La X delante de la d) indica que GRAMATICA es la respuesta apropiada y correcta. No escriba nada en esta prueba. Marca la X correspondiente en la hoja de respuestas, encima de la letra correspondiente.

I.- Español.

1.- La reunión de dos vocales que se pronuncian en una sola emisión de voz, se llama:

- a) triptongo.
- b) palabra.
- c) diptongo.
- d) acento.

2.- La palabra que lleva diptongo es:

- a) tinta.
- b) comunidad.
- c) Puebla.
- d) martillo.
- e) máquina.

- 3.- En la frase; "La República de México", la palabra república se acentúa porque es:
- a) aguda.
 - b) grave.
 - c) llana.
 - d) sobresdrújula.
 - e) esdrújula.
- 4.- El conjunto de palabras que expresan un pensamiento sompleto, es:
- a) el artículo.
 - b) el adverbio.
 - c) la frase.
 - d) la oración.
 - e) el verbo.
- 5.- El abecedario o alfabeto de nuestro idioma consta de:
- a) 26 letras.
 - b) 28 letras.
 - c) 27 letras.
 - d) 30 letras.
 - e) 25 letras.
- 6.- Es una oración admirativa:
- a) El domingo descansaremos.
 - b) ¿Quién te ayudó en el trabajo?
 - c) Compró un libro
 - d) ¡Qué bella es mi bandera!
 - e) Trabajaré en la Ciudad de los Niños de Puebla.
- 7.- En la oración; "Mis hermanos van a la escuela", la palabra subrayada es un:
- a) adjetivo posesivo.
 - b) verbo.
 - c) pronombre posesivo.
 - d) artículo.
 - e) pronombre personal.
- 8.- Hay un nombre gentilicio en:
- a) Pedro cuida su rebaño.
 - b) Mi papá trabaja en la ciudad de León.

- c) Los aprendices trabajan.
 - d) Los Mexicanos veneran a sus héroes.
 - e) Los niños cantan en la escuela.
- 9.- José Joaquín Fernández de Lizardi describió las costumbres:
- a) De la época precortesiana.
 - b) Del período colonial.
 - c) Del México independiente.
 - d) Del porfiriato.
 - e) De la Revolución de 1910.
- 10.- Las palabras esdrújulas se acentúan.
- a) Cuando terminan en vocal.
 - b) Cuando terminan en N. y S.
 - c) Siempre.
 - d) Nunca.
 - e) Cuando terminan en consonante.
- 11.- Es una oración transitiva:
- a) las abejas fabrican la miel
 - b) las abejas vuelan entre las flores.
 - c) las abejas zumban.
 - d) las abejas muertas.
 - e) ninguna.
- 12.- La oración que tiene complemento indirecto es:
- a) Antonio juega con su trompo.
 - b) Aquel canta.
 - c) Luis compró flores para su mamá
 - d) Alicia y Juan fueron al cine.
 - e) Estoy comiendo.

II.- AREA DE CIENCIAS:

- 13.- El sol, el agua y la tierra son elementos indispensables para:
- a) los seres vivos.
 - b) los planetas del universo.
 - c) las piedras.
 - d) los cuerpos celestes.
 - e) las máquinas.

- 14.- Los espejos planos producen imágenes:
- a) mayores.
 - b) desiguales.
 - c) menores
 - d) deformadas
 - e) iguales.
- 15.- La atracción de los cuerpos hacia la tierra se llama:
- a) palanca.
 - b) gravedad.
 - c) avión.
 - d) atracción.
 - e) peso.
- 16.- Los cuerpos que se quemán se llaman:
- a) venenosos.
 - b) comburentes.
 - c) combustibles.
 - d) inflamables.
 - e) aire.
- 17.- La parte de la planta que contiene los órganos de reproducción, es:
- a) el polen
 - b) el cáliz.
 - c) la flor.
 - d) el pétalo.
 - e) el sépalo.
- 18.- Apreciamos el grado de dureza, aspereza, temperatura, forma, etc., de los cuerpos por medio del sentido del:
- a) oído.
 - b) gusto.
 - c) tacto.
 - d) olfato.
 - e) vista.
- 19.- Los animales que pueden vivir dentro y fuera del agua se llaman:
- a) aves.
 - b) reptiles.
 - c) ápodos
 - d) teleósteos
 - e) anfibios

- 20.- La temperatura normal del cuerpo humano es de:
- a) 40 grados.
 - b) 37 grados.
 - c) 35 grados.
 - d) 42 grados.
 - e) 33 grados.
- 21.- El maestro llevó a la clase una planta de frijol, y al hablar de la flor, dijo que el órgano femenino es:
- a) el pétalo.
 - b) la corola.
 - c) el polen.
 - d) el estambre.
 - e) el pistilò.
- 22.- Se encuentra en la carne de algunos animales (puerco) y suele producir la muerte de las personas que la ingieren:
- a) oxituro.
 - b) la triquina.
 - c) la filaria.
 - d) el cáncer.
 - e) la diarrea.
- 23.- Cuando no tomamos alimentos adecuados se puede presentar la enfermedad llamada:
- a) paludismo.
 - b) bronquitis.
 - c) pulmonía.
 - d) raquitismo.
 - e) dolor de cabeza.
- 24.- En la huerta de la escuela se han sembrado varias clases de plantas, una de tallo herbáceo es:
- a) el café.
 - b) el frijol.
 - c) el maíz.
 - d) el rosal.
 - e) la piña.

III.- AREA DE ARITMETICA.

- 25.- En el número 7^2 , el dos se llama:
- a) factor.
 - b) multiplicador.
 - c) residuo.
 - d) divisor.
 - e) exponente.
- 26.- De los cinco quebrados tacha el de mayor valor:
- a) $3/9$.
 - b) $1/2$.
 - c) $16/14$.
 - d) $3/5$.
 - e) $2/4$.
- 27.- Metros cúbicos se refiere a:
- a) superficie.
 - b) volúmenes.
 - c) líneas.
 - d) puntos.
 - e) pesos.
- 28.- El triángulo que según sus ángulos tiene un ángulo obtuso, es:
- a) obtusángulo.
 - b) isóceles.
 - c) acutángulo.
 - d) rectángulo.
 - e) equilátero.
- 29.- El cuádruplo de 12 es:
- a) 60.
 - b) 16.
 - c) 36.
 - d) 45.
 - e) 48.
- 30.- La medida de la superficie de una figura se llama:
- a) lado.
 - b) perímetro.
 - c) área.
 - e) perpendicular.

31.- El número que se lee: noventa y siete metros cuadrados ocho centímetros cuadrados es:

- a) 97.08 m^2 .
- b) 97.008 m^2 .
- c) 97.0008 m^2 .
- d) 97.8 m^2 .
- e) 97.00008 m^2 .

32.- El símbolo del kilo es:

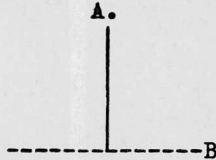
- a) Hlg.
- b) Km.
- c) k.
- d) kg.
- e) ninguno.

33.- Un hombre gana \$325.00 por mes se le descuenta el 15% para impuestos. ¿Cuánto paga por impuestos?.

- a) 48.75.
- b) 50.75.
- c) 55.25.
- d) 100.25.
- e) 75.00.

34.- La línea A con relación a B es:

- a) perpendicular.
- b) horizontal.
- c) secante.
- d) paralela.
- e) recta.



35.- Un salón tiene 48 metros de largo y 25 de ancho. ¿Cuántos metros cuadrados tiene este salón?

- a) 895 m^2
- b) 1.104 m^2
- c) 1.235 m^2
- d) 1.100 m^2
- e) 789 m^2

36.- Juan ganó \$5.245.80 como mecánico en un mes. Su hermano Pedro ganó \$679.45 menos que Juan. ¿Cuánto ganó Pedro?

- a) 5,000.10

- b) 3.999.80
- c) 4.558.35
- d) 4.396.25
- e) 4.566.35

37.- Por una docena de calcetines se pagan \$99.00 ¿Cuánto cuestan, dos pares de calcetines?

- a) \$ 8.25
- b) 16.50
- c) 23.30
- d) 12.50
- e) 15.65

IV.- AREA DE HISTORIA:

38.- Fue la causa del descontento y de las primeras ideas de independencia:

- a) las pestes.
- b) la guerra.
- c) el abuso que hacían los españoles de sus privilegios.
- d) la iglesia.
- e) la libertad.

39.- La planta y el grano más apreciado en la alimentación de los pueblos americanos, fue antes de la conquista:

- a) la uva.
- b) el plátano.
- c) el café.
- d) la yuca.
- e) el maíz.

40.- El primer virrey de México fue:

- a) Bernardo de Gálvez.
- b) Luis Velasco.
- c) Antonio Mendoza.
- d) Francisco Montejo.
- e) Hernán Cortés.

41.- La brújula, el papel y la pólvora fueron inventados por:

- a) los chinos.
- b) los rusos.

- c) los cartagineses.
 - d) los americanos.
 - e) los romanos.
- 42.- El primer país de América que tuvo la imprenta (1539) fue:
- a) Estados Unidos.
 - b) Brasil.
 - c) Canadá.
 - d) Perú.
 - e) México.
- 43.- El principal objeto de la Organización de las Naciones Unidas es:
- a) Cultura.
 - b) la educación.
 - c) la paz.
 - d) la riqueza.
 - e) la guerra.
- 44.- La primera ciudad que fundaron los españoles, y que aún así se llama es:
- a) Mérida.
 - b) Monterrey.
 - c) Puebla.
 - d) Veracruz.
 - e) León.
- 45.- Fue un visionario que quiso unir a los pueblos de América:
- a) Bolívar.
 - b) José Martí.
 - c) Sucre.
 - d) San Martín.
 - e) Morazán.
- 46.- El primer presidente de la República Federal Mexicana fue:
- a) Agustín Iturbide.
 - b) Guadalupe Victoria.
 - c) Vicente Guerrero.
 - d) Nicolás Bravo.
 - e) Victoriano Huerta.
- 47.- Los Portugueses conquistaron:
- a) Chile.
 - b) Argentina.

- c) Brasil.
 - d) Bolivia.
 - e) Ecuador.
- 48.- La independencia de Centroamérica se realizó el:
- a) 14 de octubre de 1831.
 - b) 16 de septiembre de 1871.
 - c) 15 de septiembre de 1810.
 - d) 15 de septiembre de 1821.
 - e) 12 de octubre de 1900.
- 49.- El océano Pacífico fue descubierto por:
- a) Cristóbal Colón.
 - b) Vasco Núñez de Balboa.
 - c) Vasco de Gama.
 - d) Juan Díaz de Solís.
 - e) Francisco Pizarro.

V.- AREA DE GEOGRAFIA.

- 50.- El círculo máximo que divide a la tierra en dos hemisferios, es el:
- a) trópico.
 - b) polo.
 - c) hemisferio.
 - d) ecuador.
 - e) meridiano.
- 51.- La tierra tiene en la superficie agua que ocupa:
- a) tres cuartas partes.
 - b) dos cuartas partes.
 - c) una cuarta parte.
 - d) todas las partes.
 - e) sólo los valles.
- 52.- Las masas de agua que se mueven dentro de los mares y océanos se llaman:
- a) olas marinas.
 - b) ríos marinos.
 - c) mareas altas.
 - d) remolinos de mar.
 - e) corrientes marinas.

- 53.- El estado más grande de "los Estados Unidos Mexicanos es:
- a) Durango.
 - b) Sonora.
 - c) Campeche.
 - d) Chihuahua.
 - e) Oaxaca.
- 54.- La zona de clima muy caliente comprendida entre los dos trópicos se llama:
- a) glacial.
 - b) tórrida.
 - c) neutral.
 - d) húmeda.
 - e) templada.
- 55.- Las porciones de tierra que emergen o salen de la superficie de las aguas son los:
- a) satélites.
 - b) astros.
 - c) ríos.
 - d) volcanes.
 - e) continentes.
- 56.- De estas cinco capitales una pertenece a un continente diferente. ¿Cuál es?
- a) México.
 - b) Brasilia.
 - c) París.
 - d) Managua.
 - e) Lima.
- 57.- La línea imaginaria que divide a la tierra en hemisferio Boreal y Austral se llama:
- a) eje terrestre.
 - b) ecuador.
 - c) trópico.
 - d) globo.
 - e) esfera.
- 58.- El continente más grande es:
- a) Europa.

- b) América.
 - c) Africa.
 - d) Asia.
 - e) Oceanía.
- 59.- La carretera panamericana NO PASA por la ciudad de:
- a) Guatemala.
 - b) Tegucigalpa.
 - c) México.
 - d) Panamá.
 - e) Costa Rica.
- 60.- Cuando la tierra, recorriendo su órbita, ocupa el punto más cercano al sol, se dice que está en:
- a) afelio.
 - b) solsticio.
 - c) perihelio.
 - d) fases.
 - e) ninguna.

Tabla I. PERCENTILES DE INTERESES PROFESIONALES. N= 230

Fj.	Cal. 1	C-F. 2	C-B. 3	Mc. 4	S.S. 5	Ver. 6	Lt. 7	Per. 8	Art. 9	Ms. 10
100	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
98	99	97	98	98	99	99	99	99	98	99
96	97	93	96	97	99	98	99	99	96	99
94	96	89	94	96	98	97	99	99	95	98
92	95	86	92	94	97	95	98	98	94	98
90	94	82	87	90	93	94	97	97	92	97
88	93	79	82	88	90	93	97	97	88	95
86	92	74	78	85	86	91	95	95	84	93
84	91	68	74	81	83	88	93	97	80	90
82	88	62	69	76	80	84	92	87	76	87
80	86	53	62	70	76	79	89	84	72	84
76	80	43	49	59	65	65	82	76	62	76
74	78	37	41	54	60	57	78	71	56	70
72	75	30	36	48	56	51	75	66	50	64
70	71	25	32	42	49	45	70	61	43	59
68	66	20	27	34	41	40	65	55	38	54
66	61	17	22	28	34	32	57	49	33	49
64	55	15	18	24	27	24	49	43	28	43
62	48	11	15	21	22	20	43	36	25	38
60	40	8	11	20	17	ñ7	38	30	22	33
58	33	6	8	15	14	16	33	26	20	28
56	27	5	7	11	11	13	28	21	16	24
54	24	3	6	10	10	10	22	17	12	21
52	20	2	5	8	7	8	17	13	9	17
50	17	2	4	8	4	6	14	9	9	13
48	15	2	3	5	3	4	11	7	5	12
46	13	2	2	4	2	3	9	5	4	10
44	10	1	1	3	2	2	7	4	3	8
42	7	1	0	2	1	2	5	3	2	6
40	5	0	0	2	1	2	4	2	2	4
38	3	0	0	2	1	1	3	1	2	3
36	2	0	0	1	0	0	2	0	1	2
34	1	0	0	1	0	0	1	0	1	2
32	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1

Tabla II. Herrera y Montes. N = 420

PERCENTILES DEL CUESTIONARIO DE INTERESES OCUPACIONALES

Pj.	A.G.	Mc.	Jrfa.	Era.
30	99	98	94	99
29	95	92	84	98
28	91	87	76	96
27	86	80	68	95
26	80	74	59	92
25	74	66	52	87
24	67	58	44	82
23	59	50	38	76
22	52	42	33	68
21	45	34	27	61
20	38	27	22	52
19	31	20	18	43
18	25	15	15	35
17	20	10	13	27
16	16	7	10	21
15	12	5	8	17
14	8	3	7	13
13	6	2	5	10
12	5	2	4	7
11	3	2	3	5
10	2	1	2	4
9	2	0	1	2
8	1	0	0	1
7	1	0	0	0
6	0	0	0	0

Tabla III

PERCENTILES DE LA PRUEBA DE CONOCIMIENTO A NIVEL PRIMARIA N = 230

Pj.	Pc.	Pj.	Pc.
60	99	36	76
59	99	35	72
58	99	34	67
57	99	33	64
56	99	32	61
55	99	31	57
54	99	30	51
53	99	29	45
52	99	28	40
51	99	27	35
50	99	26	31
49	99	25	27
48	99	24	23
47	98	23	19
46	98	22	15
45	97	21	12
44	95	20	9
43	93	19	7
42	92	18	5
41	90	17	2
40	88	16	1
39	86	15	0
38	83	14	0
37	80	13	0

DEPARTAMENTO DE PSICOPEDAGOGIA

Escuela "Ciudad de los Niños de Puebla"

CUESTIONARIO DE INTERESES OCUPACIONALES.—Elaboró: L. Herrera y Montes.

Adaptado por *Angel Font*

Este cuestionario tiene como fin ayudarle a conocer su verdaderos intereses ocupacionales. Para que pueda dar los mejores resultados es necesario que lo conteste con veracidad y exactitud. Resuélvalo de acuerdo con las siguientes INSTRUCCIONES:

A medida que lea cada cuestión piense: ¿qué tanto me gusta hacer esto? Luego, en la HOJA DE RESPUESTAS que se le ha proporcionado por separado, escriba con un número su respuesta según se indica en seguida:—Si lo que expresa la cuestión le gusta mucho, escriba el número 5 en el cuadrito correspondiente al número de esa cuestión; si le gusta algo, esto es, sólo en parte, escriba el número 4; cuando no le agrada pero tampoco le desagrada, es decir, cuando le sea indiferente anote el 3; en el caso que le desagrada un poco, escriba el 2; si le desagrada mucho, anote el 1. — No olvide que:

- 5 significa "me gusta mucho".
- 4 significa "me gusta algo o en parte".
- 3 significa "me es indiferente, pues ni me gusta ni me disgusta".
- 2 significa "me desagrada algo o en parte".
- 1 significa "me desagrada mucho o totalmente".

Procure no equivocarse de cuadrito, ni saltar ninguno de ellos conforme conteste de izquierda a derecha. Cada cuadrito tiene un número para indicar que ahí debe anotarse la respuesta a la cuestión del mismo número. No escriba nada en este cuestionario, todas las anotaciones las hará en la HOJA DE RESPUESTAS.

Principia: ¿QUE TANTO LE GUSTARA:

1. — Salir de excursión?
2. — Armar o desarmar objetos mecánicos?
3. — Resolver mecanizaciones numéricas?
4. — Encuadernar, coser un libro?
5. — Trabajar en una joyería?
6. — Dibujar y pintar a colores?
7. — Escribir cuentos, crónicas o artículos?
8. — Tejer una silla para mi casa?
9. — Atender y cuidar a los enfermos?
10. — Llevar en orden tus libros y cuadernos?
11. — Pertener a un club de exploradores?
12. — Manejar herramientas y maquinarias?
13. — Resolver problemas de aritmética?
14. — Levantar tipos (letras de plomo) en una tipografía o imprenta.
15. — Dorar, platear, pulir joyas?
16. — Modelar en barro?
17. — Leer obras literarias?
18. — Hacer un ropero para un hotel?
19. — Proteger a los muchachos menores del grupo?
20. — Ordenar y clasificar los libros de la biblioteca?
21. — Vivir al aire libre fuera de la ciudad?
22. — Fabricar en el torno una pieza para un camión?
23. — Llevar las cuentas de una cooperativa escolar?
24. — Imprimir tarjetas de Navidad en una imprenta?
25. — Regalar una cadena de plata elaborada por mí?

26. — Encargarse del decorado de una exposición escolar?
27. — Hacer versos para un periódico estudiantil?
28. — Entregar en una escuela pupitres hechos por mí?
29. — Ser miembro de una sociedad de ayuda y asistencia?
30. — Aprender a escribir en máquina y taquigrafía?
31. — Sembrar y plantar en una granja durante las vacaciones?
32. — Reparar las instalaciones eléctricas de tu casa?
33. — Explicar a otros cómo resolver problemas de aritmética?
34. — Poder manejar una máquina que dobla muchas hojas en un minuto?
35. — **Elaborar** medallas, cadenas, prendedores, aretes, gemelos, pulseras?
36. — Hacer y diseñar el escudo de un club o sociedad?
37. — Representar un papel en una obra teatral?
38. — Ser miembro activo de una asociación de carpinteros?
39. — Enseñar a leer a los analfabetos?
40. — Ayudar a calificar pruebas?
41. — Criar animales en un rancho durante vacaciones?
42. — Proyectar y dirigir la construcción de un taller de mecánica?
43. — Participar en concursos de aritmética?
44. — Manejar una máquina automática en una imprenta?
45. — **Dominar perfectamente el arte de la joyería?**
46. — Diseñar el vestuario para una función teatral?
47. — Participar en un concurso de oratoria?
48. — Cepillar madera con la máquina del taller?
49. — Ayudar a tus compañeros en sus dificultades y preocupaciones?
50. — Encargarte del archivo y los documentos de una sociedad?

¿QUE TANTO TE GUSTARIA TRABAJAR COMO:

51. — Técnico agrícola en una región algodonera?
52. — Técnico mecánico en un gran taller?
53. — Experto calculista en una industria?
54. — Investigador en una imprenta para mejorar el trabajo o producción?
55. — **Jefe técnico de una gran joyería?**
56. — Linotipista en una imprenta?
57. — Redactor en un periódico?
58. — Ser jefe de un gran taller de carpintería?
59. — Misionero al servicio de las clases humildes?
60. — Técnico organizador de oficinas?

INSTRUCCIONES FINALES: Al concluir sume los números de cada columna separadamente y escriba el resultado abajo de cada una de ellas. El orientador le dará a conocer la interpretación de los datos, una vez que haya hecho su estudio y concentración.

Escriba su nombre y los demás datos que se piden en la HOJA DE RESPUESTAS; después espere a que el Orientador recoja el Cuestionario y la HOJA DE RESPUESTAS.

APENDICE J

INVENTARIO
DE
INTERESES PROFESIONALES

Orientación Profesional

Forma Preliminar

Dr. Carl Hereford
Seminario de Pruebas Mentales

Propósito: Este inventario es para ayudarle en su selección de una carrera universitaria. No es una Prueba, si no sólomente una medida de su interés en algunos campos profesionales. No hay respuestas correctas o incorrectas, lo único importante es su franca opinión.

Instrucciones: Aquí abajo hay cien actividades o cosas por hacer. Favor de indicar en cada actividad si le gusta o le desagrada. Use la escala siguiente:

- 1.—Me desagrada mucho.
- 2.—No me gusta.
- 3.—Me es indiferente.
- 4.—Me gusta.
- 5.—Me gusta mucho.

Por ejemplo: Asistir a un partido de Beisbol(3)
Ir al cine(5)
Hacer mi tarea(1)

Esta persona indica que el Beisbol le es indiferente, que le gusta mucho el Cine y que le desagrada hacer su tarea.

Indique su preferencia para cada actividad en la misma manera.
Hágalo en la hoja de respuestas.

No hay límite de tiempo, pero trabaje con rapidez; su primera impresión es la más importante. Favor de contestar a todas y cada una de las actividades, porque si hay omisiones el resultado no le ayudará a seleccionar su carrera.

- 1.—Resolver rompecabezas numéricos.
- 2.—Tomar fotografías de las fases de un eclipse.
- 3.—Hacer análisis de sangre.
- 4.—Reparar una licuadora.
- 5.—Visitar orfanatos.
- 6.—Dar la bienvenida públicamente a un visitante.

- 7.—Escribir cuentos para una revista.
- 8.—Participar en debates y argumentos.
- 9.—Pintar paisajes.
- 10.—Aprender a leer música.
- 11.—Ejecutar mecanizaciones aritméticas.
- 12.—Recibir un telescopio como regalo.
- 13.—Hacer colecciones de plantas.
- 14.—Manejar un torno o taladro eléctrico.
- 15.—Participar en campañas contra la delincuencia juvenil.
- 16.—Funcionar como un guía y explicar cosas de interés a los extraños.
- 17.—Ser escritor de novelas.
- 18.—Ayudar a los candidatos políticos.
- 19.—Recibir un juego de pintura de óleo como regalo.
- 20.—Saber distinguir y apreciar la buena música.
- 21.—Convertir radianes a grados.
- 22.—Aprender los conocimientos básicos de la energía eléctrica.
- 23.—Aprender a practicar los primeros auxilios.
- 24.—Hacer dibujos de máquinas.
- 25.—Colaborar con otros para bien de ellos y de sí mismo.
- 26.—Hacer un panegírico de un personaje.
- 27.—Leer a los clásicos.
- 28.—Hacer campañas estudiantiles.
- 29.—Asistir a exposiciones de pintura.
- 30.—Tener discos de música clásica.
- 31.—Calcular el área para un cuarto alfombrado.
- 32.—Informarse sobre la energía atómica.
- 33.—Cuidar un pequeño acuario.
- 34.—Instalar un contacto eléctrico.
- 35.—Ayudar a encontrar empleo a personas de escasos recursos.
- 36.—Expresarme con facilidad en clase.
- 37.—Saber distinguir y apreciar la buena Literatura.
- 38.—Convencer a otros para que hagan lo que usted cree que deben hacer.
- 39.—Leer libros sobre arte.
- 40.—Escuchar conciertos en las plazas públicas.
- 41.—Usar una regla de Cálculo.
- 42.—Observar el movimiento aparente de las estrellas.
- 43.—Observar las costumbres de las abejas.
- 44.—Observar como el técnico repara la televisión.
- 45.—Impartir conocimientos a aquellas personas que no los tienen.
- 46.—Contar sus experiencias de viaje a un grupo.
- 47.—Asistir a la Biblioteca en una tarde libre.
- 48.—Ser propagandista de artículos nuevos.
- 49.—Diseñar escenarios para representaciones teatrales.
- 50.—Obtener el autógrafo de un músico famoso.
- 51.—Calcular porcentajes.
- 52.—Estudiar el espectro luminoso de la luz.
- 53.—Asistir a una operación médica.
- 54.—Soldar alambres y partes metálicas.
- 55.—Servir como consejero en un club de niños.
- 56.—Conversar con otros en las reuniones y fiestas.
- 57.—Participar en concursos literarios.

- 58.—Defender un punto de vista de alguna persona.
- 59.—Hacer mosaicos artísticos para decoraciones.
- 60.—Asistir a conciertos.
- 61.—Consultar tablas de Logaritmos.
- 62.—Visitar una exposición científica.
- 63.—Leer libros sobre el funcionamiento de los organismos vivos.
- 64.—Observar como los mecánicos hacen reparaciones de coches.
- 65.—Leer cuentos a los ciegos.
- 66.—Entrevistar a los solicitantes de empleo.
- 67.—Corregir composiciones o artículos periodísticos.
- 68.—Ser "líder" de un grupo.
- 69.—Hacer diseños para tapices.
- 70.—Estudiar la música de diferentes países, como la India, el Japón, etc.
- 71.—Ayudar a otras personas en problemas matemáticos.
- 72.—Estudiar los cambios de tiempo y sus causas.
- 73.—Hacer colecciones de insectos.
- 74.—Desarmar y armar un reloj.
- 75.—Escuchar a otros con paciencia y comprender su punto de vista.
- 76.—Hablar con extraños, en el camión o tren.
- 77.—Escribir reseñas críticas de libros.
- 78.—Organizar y dirigir festivales, excursiones, o campañas sociales.
- 79.—Dibujar o delinear personas o cosas.
- 80.—Tomar parte en un conjunto coral.
- 81.—Ilustrar problemas geométricos con ayuda de las escuadras, la regla T, y el compás.
- 82.—Visitar un observatorio astronómico.
- 83.—Cultivar plantas exóticas.
- 84.—Armar y componer muebles comunes.
- 85.—Visitar casas humildes para determinar lo que necesitan.
- 86.—Jugar a juegos de palabras con mis amigos.
- 87.—Escribir cartas narrativas a mis amigos y parientes.
- 88.—Dirigir un grupo o equipo en situaciones difíciles.
- 89.—Saber distinguir y apreciar las buenas pinturas.
- 90.—Tocar un instrumento musical.
- 91.—Resolver problemas matemáticos.
- 92.—Experimentar la necesidad del oxígeno para la combustión.
- 93.—Observar a menudo como transportan las hormigas su carga.
- 94.—Observar las máquinas cuando las montan.
- 95.—Cuidar a mis hermanos menores.
- 96.—Estudiar una lengua extranjera.
- 97.—Escribir artículos en el periódico.
- 98.—Mostrar un nuevo producto público.
- 99.—Hacer un proyecto de decoración interior.
- 100.—Ser compositor de música.

1.—ME DESAGRADA MUCHO.

2.—NO ME GUSTA

3.—ME ES INDIFERENTE.

4.—ME GUSTA

5.—ME GUSTA MUCHO.

Banco No. _____

Orden No. _____

PROTOCOLO DE PRUEBA DE RAVEN

ESCALA GENERAL

Instituto Escuela o Clínica

Nombre _____ Exp. No. _____

Forma de Aplicación: _____ Prueba No. _____

Fecha de Nac.: _____	Motivos de la Apl.: _____
Edad _____ años _____ meses. Grado: _____	Fecha de hoy: _____
Distrito: _____ Escuela: _____	Hora de inic.: _____ Duración: _____
Maestro: _____	Hora de fin: _____

A		B		C		D		E	
1		1		1		1		1	
2		2		2		2		2	
3		3		3		3		3	
4		4		4		4		4	
5		5		5		5		5	
6		6		6		6		6	
7		7		7		7		7	
8		8		8		8		8	
9		9		9		9		9	
10		10		10		10		10	
11		11		11		11		11	
12		12		12		12		12	
Punt. parc.:		Punt. parc.:		Punt. parc.:		Punt. parc.:		Punt. parc.:	

ACTITUD DEL SUJETO FORMA DE TRABAJO	DIAGNOSTICO
Reflexiva _____ Intuitiva _____ Rápida _____ Lenta _____ Inteligente _____ Torpe _____ Concentrada _____ Distraída _____	Edad cron. _____ Puntaje _____ T/minut. _____ Porcentil _____ Discrep. _____ Rango _____
DISPOSICION Dispuesta _____ Fatigada _____ Interesada _____ Desinteresada _____ Tranquila _____ Intranquila _____ Segura _____ Vacilante _____	DIAGNOSTICO _____ Examinador
PERSEVERANCIA Uniforme _____ Regular _____	