

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

LA ACTIVIDAD FÍSICA DIRIGIDA AL RECURSO HUMANO Y  
SU RELACIÓN CON LA EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD EN  
EL TRABAJO

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

MANUEL ALBERTO GARCÍA SOLÓRZANO  
AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE  
INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, OCTUBRE DE 1, 999.



**HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Univesidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de tesis titulado:

**LA ACTIVIDAD FÍSICA DIRIGIDA AL RECURSO HUMANO Y SU RELACIÓN CON LA EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD EN EL TRABAJO.**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 25 de enero de 1,994.

*MA*

Manuel Alberto García Solórzano

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing.	Herbert René Miranda Barrios
VOCAL 1o	Ing.	José Francisco Gómez Rivera
VOCAL 2o	Ing.	Carlos Humberto Pérez Rodríguez
VOCAL 3o	Ing.	Jorge Benjamín Gutiérrez Quintana
VOCAL 4o	Br.	Oscar Stuardo Chinchilla Guzmán
VOCAL 5o	Br.	Mauricio Alberto Grajeda Mariscal
SECRETARIA	Inga.	Gilda Marina Castellanos Baiza de Illescas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing.	Jorge Mario Morales Gonzáles
EXAMINADOR	Ing.	José Francisco Gómez Rivera
EXAMINADOR	Ing.	Juan Carlos Asturias Utrera
EXAMINADORA	Inga.	Marta Guisela Gaitán Garavito
SECRETARIO	Ing.	Edgar José Aurelio Bravatti Castro

Guatemala, 06 de enero de 1999.

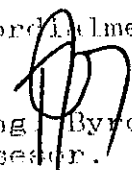
Ingeniero  
José Francisco Gómez Rivera  
Director,  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial,  
Universidad de San Carlos de Guatemala.  
Presente.

Ingeniero Gómez Rivera:

Tengo el gusto de informarle que tuve a bien asesorar y  
revisar el Informe final de tesis del estudiante, Manuel  
Alberto García Solórzano, Registro No. 43820, titulado LA  
ACTIVIDAD FISICA DIRIGIDA AL RECURSO HUMANO Y SU RELACION CON  
LA EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD EN EL TRABAJO.

Considero que dicho estudio cumple a cabalidad con los  
objetivos trazados al inicio del mismo y a la vez cumple con  
los lineamientos establecidos para la presentación de un  
trabajo científico, por lo cual no dudo en indicar que se  
encuentra a mi entera satisfacción.

Cordialmente,

  
Ing. Byron Orlando Serrano  
Asesor.  
Col. No. 2041.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

La Catedrática Revisora de Tesis de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor de Tesis al trabajo de tesis titulado LA ACTIVIDAD FISICA DIRIGIDA AL RECURSO HUMANO Y SU RELACION CON LA EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD EN EL TRABAJO, presentado por el estudiante universitario Manuel Alberto García Solórzano, aprueba el presente trabajo y recomienda la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Inga. Marcia Vial Varg  
Catedrática Revisora de Tesis  
INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL

Guatemala, 13 de mayo de 1,999.

/emds



FACULTAD DE INGENIERIA

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor con el Visto Bueno del Revisor de Tesis y del Licenciado en Letras, al trabajo de tesis titulado **LA ACTIVIDAD FISICA DIRIGIDA AL RECURSO HUMANO Y SU RELACION CON LA EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD EN EL TRABAJO**, presentado por el estudiante universitario Manuel Alberto García Solórzano, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

LIBRO Y ENSEÑAD A TODOS

Ing. Francisco Gómez Rivera  
DIRECTOR  
INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL



Guatemala, octubre de 1999.

emds

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de tesis titulado LA ACTIVIDAD FISICA DIRIGIDA AL RECURSO HUMANO Y SU RELACION CON LA EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD EN EL TRABAJO, presentado por el estudiante universitario Manuel Alberto García Solórzano, procede a la autorización para la impresión de la misma.

IMPRIMASE

Ing. Herbert René Miranda Barrios  
DECANO



Guatemala, octubre de 1999

emds

## ÍNDICE GENERAL

<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES</b>	IV
<b>GLOSARIO</b>	VI
<b>INTRODUCCIÓN</b>	XI
<b>OBJETIVOS</b>	XVI
<b>HIPÓTESIS</b>	XVII
<b>1. REFERENCIA HISTÓRICA</b>	1
1.1 Conceptos generales	1
1.1.1 Antecedentes históricos	6
1.1.2 Productividad	7
1.1.3 La actividad física y capacitación para el trabajo	15
1.1.4 Comité deportivo internacional del trabajo	15
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	19
2.1 Conceptos generales de salud	19
2.1.1 El ejercicio y la salud	20
2.1.2 Beneficio del ejercicio	20
2.2 Fisiología del ejercicio	22
2.2.1 Efectos del entrenamiento de órganos y y sistemas	22
2.2.2 Contracción muscular	24
2.2.3 Mecanismos energéticos del ejercicio	25
2.2.4 Producción de energía anaeróbica	27
2.2.5 Producción de energía aeróbica	27
2.2.6 Parámetros cardio respiratorios	28
2.2.7 Consumo de oxígeno	30
2.2.8 Estímulos	31
2.3 Beneficios fisiológicos del entrenamiento	32
2.4 Conceptos de los factores de personalidad	33
2.4.1 Expresividad emocional	33
2.4.2 Fuerza del yo	35
2.4.3 Dominancia	36
2.4.4 Impulsividad	37
2.4.5 Lealtad grupal	38
2.4.6 Aptitud situacional	39
2.4.7 Emotividad	41
2.4.8 Sutileza	42
2.4.9 Conciencia	43
2.4.10 Posición social	44



2.4.11	Certeza individual	45
2.4.12	Autoestima	46
2.4.13	Estado de ansiedad	46
<b>3.</b>	<b>EJECUCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>49</b>
3.1	Valuación de cuestionarios	50
3.1.1	Historial médico	50
3.1.2	Historial de examen físico	51
3.1.3	Información sobre actividad física	52
3.1.4	Factores de longevidad	53
3.2	Material para evaluación psicológica	59
3.2.1	Cuestionario de los dieciséis factores de personalidad (FP.)	59
3.2.2	Hoja de respuesta de los dieciséis FP.	70
3.2.3	Tablas de punteos finales del cuestionario de los dieciséis FP.	71
3.3	Programa de acondicionamiento físico, material material y procedimiento	73
3.4	Cálculo del peso ideal del cuerpo	103
<b>4.</b>	<b>ASPECTOS PSICOLÓGICOS DEL EJERCICIO</b>	<b>107</b>
4.1	Características psicológicas de la actividad	107
4.1.1	Conceptos generales	107
4.1.2	Motivos de la actividad	108
4.1.3	Habilidades y hábitos	111
4.1.4	Las costumbres	113
4.2	Objeto específico y tareas de la psicología del deporte	114
4.2.1	Deporte como una rama especial de la ciencia	114
4.2.2	Los ejercicios físicos como objeto específico del estudio de la psicología del deporte	115
4.2.3	Tarea de la psicología del deporte	117
4.2.4	Método de investigación en la psicología del deporte	118
4.3	Características psicológicas de la actividad deportiva	118
4.3.1	Particularidades de las vivencias emocionales en el deporte	118
4.3.2	Motivos de la actividad deportiva	121
4.3.3	Orientación ideológica de la actividad deportiva	123
4.4	Particularidades psicológicas del colectivo deportivo	124
4.4.1	La personalidad y el colectivo en la actividad deportiva	124

4.4.2 Particularidades estructurales de los grupos sociales pequeños	125
<b>5. ASPECTOS GENERALES DE NUTRICIÓN</b>	<b>127</b>
5.1 Necesidad y balance de energía	127
5.2 Sobre peso y grasa	128
5.3 Obesidad	129
5.4 Dieta	131
5.5 Nutrientes, función y fuentes	133
5.5.1 Proteínas	133
5.5.2 Carbohidratos	134
5.5.3 Grasas	136
5.5.4 Vitaminas	138
5.6 Elementos minerales	143
5.6.1 Minerales	143
<b>6. ANÁLISIS ECONÓMICO</b>	<b>149</b>
6.1 Conceptos que se relacionan con la actividad física	149
6.2 La actividad física como un proceso económico	151
6.2.1 Eficiencia física y económica	151
6.2.2 Bienes de consumo y bienes de producción	153
6.2.3 Aspectos económicos del intercambio	154
6.2.4 Elasticidad de la demanda	155
6.2.5 Diseño y economía	156
6.2.6 Una referencia de la economía del cumplimiento en lo estipulado	157
6.3 Referencias estadísticas	158
6.4 Costo de infraestructura y equipo para la instalación de un gimnasio	179
<b>7. DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>183</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>195</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>197</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>199</b>
<b>APÉNDICES</b>	<b>202</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>233</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Figuras</b>		<b>Página</b>
1	Perfil de dieciséis factores de personalidad	72
2	Gráfico de barras de dieciséis factores de Personalidad	96
3	Perfil de pruebas funcionales	101
4	Gráfico de barras de pruebas funcionales	102
5	Ilustración de eficiencia física y económica	152
6	Ilustración de aspectos económicos del intercambio	155
7	Ilustración de ejercicios de lubricación	202
8	Ilustración de ejercicios de relajamiento	204
9	Ilustración de ejercicios de estiramiento	205
10	Ilustración de ejercicios de estiramiento con vallas	207
11	Ilustración de ejercicios de entrenamiento en circuito	208
12	Ilustración de ejercicios gimnasia activa	210
13	Ilustración de ejercicios de entrenamiento con pesas	214

<b>Tablas</b>	<b>Página</b>
I Cuadros de mediciones de parámetros funcionales	86
II Cuadros de los dieciséis factores de personalidad	89
III Cuadros de los valores de pruebas funcionales	97
IV Consolidado del cálculo de la "t" de Student	105
V Por tipo de actividad, área urbana	162
VI Por tipo de actividad, área rural	163
VII Por tipo de actividad, total	164
VIII Por rama de actividad, área urbana	165
IX Por rama de actividad, área rural	166
X Por rama de actividad, total	167
XI Cuadros de grupos industriales dividido por puestos	168
XII Índices de las causas de defunciones en profesionales universitarios de la ciudad de Guatemala	172
XIII Índices sobre morbilidad en consulta externa del I.G.S.S.	177

## GLOSARIO

- Ácido láctico** Es el ácido orgánico, producto final del metabolismo anaeróbico (sin presencia de oxígeno) de la glucosa o del glucógeno.
- Ácido pirúvico** Líquido incoloro, de olor semejante al del ácido acético; se forma por destilación seca del ácido tartárico, compuesto que existe en diversas formas isómeras derivadas del ácido dihidroxisuccinico.
- Actina** Proteína muscular específica.
- Aeróbica** Es el sistema de energía muscular que requiere oxígeno.
- Alteraciones endocrinas** Perteneiente o relativo a las secreciones internas y a los órganos que las producen.
- Calorías** Cantidad de calor requerido para elevar la temperatura de un litro de agua a un grado centígrado.
- Capacidad aeróbica** También llamado máximo poder de absorción de oxígeno, siendo la cantidad de oxígeno que puede ser absorbido por minuto.
- Capacidad anaeróbica** Es la capacidad de ejecutar un trabajo con la máxima deuda de oxígeno durante un período prolongado. Se evalúa por el máximo nivel de concentración de ácido láctico.

<b>Capacidad vital</b>	Volumen gaseoso máximo que puede ser expulsado del pulmón, por un esfuerzo voluntario o máximo después de una inspiración forzada.
<b>Carga de trabajo</b>	Medida de dosificación de una sesión de entrenamiento y que tiene como componente el volumen, (cantidad total de todas las repeticiones, por ejemplo los metros en las carreras, los kilos en el entrenamiento con pesas.) La intensidad es la calidad del entrenamiento, será un porcentaje del mejor nivel, por ejemplo en el entrenamiento de velocidad trata del tiempo que el atleta toma para correr cierta distancia.
<b>Colesterol</b>	Sustancia grasosa, LDL y HDL.
<b>Corticoides</b>	De las glándulas suprarrenales, tegido superficial amarillo de la glándula suprarrenal formada por células poliedricas y por gránulos lipoides. Glándula de secreción interna sobre el polo superior y borde interno de cada riñón.
<b>Cualidades volutivas</b>	Es la determinación de la resultante de su entrenamiento y la participación en los certámenes, por lo que solo por su fuerza de voluntad puede resistir y mantener la potencia requerida a pesar de la creciente fatiga.
<b>Degeneración hipocinética</b>	Bajo movimiento, disminución anormal de la actividad motora. Acción deficiente de un músculo. Degeneración: alteración que consiste (en la aparasición de sustancias extrañas o bien en la acumulación excesiva de sustancias normales en los tejidos), con deterioro de su función.

<b>Energía anaeróbica</b>	Sistema anaeróbica aláctica, es el sistema de energía almacenada, para poner en marcha el cuerpo, que no requiere oxígeno y no produce el ácido láctico. Sistema anaeróbico láctico el que no requiere oxígeno pero si produce el ácido láctico.
<b>Espujo</b>	Flemas que se escupen.
<b>Frecuencia cardiaca</b>	Es el número de latidos (sístoles) ventriculares por minuto, que pueden ser registrados manualmente o mediante electrocardiógrafos (instrumentos que registra las funciones cardiacas).
<b>Habilidades motoras</b>	Es el grado de desarrollo de las capacidades físicas o habilidades y son las siguientes: fuerza, rapidez, resistencia, flexibilidad y agilidad.
<b>HDL</b>	Lipoproteínas de baja densidad.
<b>Hematosis</b>	Transformación de la sangre venosa en arterial.
<b>Hipertrofia</b>	Aumento del volumen de los músculos debido al aumento del diametro de cada fibra muscular.
<b>LDL</b>	Lipoproteínas de alta densidad.
<b>Longevidad</b>	Tiempo de vida, largo vivir.
<b>Macrocielo</b>	Es la unidad de tiempo con las que se caracteriza un programa de entrenamiento pudiendose dividir en trimestrales, cuatrimestrales, semestrales y anuales.

<b>Mesociclo</b>	Unidad de tiempo que se caracteriza por estar dividida por diferentes partes de los microciclos y consta de 3 a 6 semanas.
<b>Microciclo</b>	Es el plan semanal de entrenamiento o el lapso cíclico que sucede de domingo a domingo o la parte más pequeña del programa de entrenamiento que consta de 1 a 2 semanas.
<b>Miosina</b>	Proteína más abundante en el músculo.
<b>Morbilidad</b>	Proporción de enfermos en un lugar y tiempo determinado.
<b>Osteoporosis</b>	Enfermedad degenerativa de los huesos, se ponen porosos por la pérdida de minerales sobre todo calcio.
<b>Presión arterial</b>	Es la tensión ejercida en las paredes de las arterias por la sangre impulsada por el corazón. La presión aumenta durante el sístole (tensión asistólica o máxima) y disminuye durante el diástole o mínima.
<b>Reacciones neuromusculares</b>	Perteneciente o relativo a los nervios y a los músculos (reacción: cualquier efecto producido por un estímulo).
<b>Sistema cardiovascular</b>	Relativo al corazón, formado por los vasos del organismo especialmente por los vasos sanguíneos.
<b>Sistema endocrino</b>	El que comprende las glándulas que elaboran las secreciones internas. Está formado por el timo, la tiroides, las glándulas suprarrenales, la hipófisis, los testículos los ovarios, etc.



**Sistema oseo** Conjunto formado por la totalidad de los huesos del esqueleto del hombre o de los vertebrados.

**Sistema vegetativo** Relativo a las funciones del crecimiento y nutrición. Que funciona en forma involuntaria o inconciente.

**Triglicericios** Sustancia grasosa (lípidos), que circula en la sangre.



## INTRODUCCIÓN

El recurso humano es el elemento más valioso en toda sociedad. Es el generador de toda riqueza, por eso este proyecto de tesis pretende demostrar, como el recurso humano; con un poco de atención, puede desempeñar mejor sus labores. La atención que se le dará, en este caso, será a través de la actividad física que es una necesidad básica del ser humano que se manifiesta naturalmente desde que nace hasta el ocaso de su vida. Ésta hace funcionar todos nuestros órganos y sistemas del cuerpo. Además es garantía para obtener toda nuestra capacidad de movilidad de la que depende nuestra posibilidad de trabajo y de poder llevar una vida que realmente tenga una calidad propia, independientemente de la cantidad de dinero que tengamos en nuestros bolsillos.

El trabajo de campo se lleva a cabo en las instalaciones de la empresa Colgate Palmolive, con el personal que presta sus servicios en la planta de producción. El tiempo estimado para realizar la práctica será de dos a tres mesociclos. Este es un tiempo aceptable para que el participante se adapte a las cargas obedeciendo las leyes de reversibilidad, especificidad y sobrecarga.

La actividad física ocupa un lugar importante en la vida de la sociedad moderna, asegura un desarrollo físico armónico y también contribuye a la educación de sus cualidades moral-volutivas.

En Guatemala, escasamente algunas empresas o instituciones cuentan con algún centro de recreación deportivo, como por ejemplo el Banco de Guatemala, Colgate Palmolive, IRTRA y otras los cuales tienen un costo muy elevado en construcción y mantenimiento en comparación con el beneficio que estos pueden brindar a sus trabajadores por no utilizarse adecuadamente.

Colgate Palmolive consiente del papel que debe jugar en el desarrollo de las mejoras laborales en Guatemala, brinda da la oportunidad de poner en práctica un proyecto de esta naturaleza a nivel de investigación.

El capítulo 1 trata sobre los conceptos manejados y utilizados en los comités internacionales dedicados a mejorar el bienestar de salud de sus trabajadores a través de la actividad física encontrándose con respuestas positivas en lo económico y eficiencia laboral según sus manifestaciones.

Estas experiencias empiezan a tomar forma, con lo cual inician a la educación física. La evolución continúa y así se llega a los Juegos Olímpicos de la Era Moderna. El desarrollo sigue dándose en los países industrializados que tienen programas en sus plantas de producción como el que se llevará a cabo en este proyecto de tesis.

El capítulo 2 hace referencia a conceptos puramente científicos para proporcionar una idea clara de los que sucede con su cuerpo, mente y alma al ser estimulado por el ejercicio físico. Es bueno estar preparado para observar cambios fisiológicos y adaptaciones orgánicas.

También en el aspecto psicológico que llevará la investigación, se encontrarán cambios de aptitud mental causados por los estímulos de la actividad física. Se utiliza el test de 16 factores de personalidad de Raymond Castell, consistente en responder un documento de 105 preguntas que investiga 16 factores primarios de personalidad y 4 secundarios de acuerdo con la teoría del rasgo. Este test se aplicará al inicio del programa de actividad física y al final para comparar y observar si existen modificaciones conductuales.

El capítulo 3 atiende el desarrollo práctico. A la muestra obtenida de la planta de producción primero se les pasará a los participantes una boleta que plantea una serie de preguntas con el afán de conocer su historial médico, historial de examen físico, sobre su actividad física y sobre factores de longevidad. Se evalúa el riesgo del participante pasando una boleta que cuestiona sobre los siguientes aspectos: factores sobre hábitos de salud, uso de drogas o medicamentos, dolencias coronarias, seguridad de conducción y aspectos psicológicos.

Respecto a la evaluación fisiológica, la capacidad aeróbica se mide, por medio del test del Escalón de Harvard, consiste en subir y bajar un banco 30 veces por minuto, durante cuatro minutos luego se procede a tomar el pulso durante 30 segundos, y así sucesivamente a los 1, 2 y 3 minutos. Con este resultado se encuentra el índice de recuperación de cada participante.

La prueba de la fuerza muscular se inicia obteniendo la fuerza relativa del participante en más o menos un 50%, esta proporciona un parámetro para iniciar la prueba empezando hacer una serie de pocas repeticiones (ocho) y cada vez que se incremente de peso deberá hacer en un 10%, se disminuye las repeticiones hasta llegar hacer una serie de una repetición. Con este resultado, en una tabla se ubica al participante de acuerdo a su edad, sexo y encontramos el resultado.

La flexibilidad, está definida como la capacidad de elongación de un músculo al vencer su propia resistencia y la capacidad de la movilidad articular. Para la medición del porcentaje de grasa se utiliza un calibrador cutáneo, con el cual nos ayudamos a encontrar el peso ideal de los participantes.

El cuarto capítulo ilustra sobre aspectos psicológicos del ejercicio dividido en cuatro bloques, donde el primero se refiere a conceptos generales de características psicológicas de la actividad, el segundo habla sobre el objetivo específicos y tareas de la psicología del deporte el tercero aclara las características específicas psicológicas de la actividad deportiva y por último, se trata el tema de las particularidades psicológicas del colectivo deportivo.

El quinto capítulo trata aspectos nutricionales. Estos son la fuente de energía para la realización de toda actividad humana, bien dosificada implica bienestar sin un buen balance de energía nos quedaríamos sin combustible para la realización de las actividades y un exceso de la misma resultaría peligrosa para la salud.

Se informa sobre los nutrientes, función y fuentes, siendo estos las proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales, se hace un desglose de las dos últimas fuentes y el requerimiento diario.

El sexto capítulo trata sobre algunos conceptos generales socioeconómicos relacionados con el ejercicio físico, La actividad física como un proceso económico, una referencia estadística muy amplia del extenso campo a la que debe dedicar este proyecto encontrando información del I.N.E., U.S.A.C. dedicada al sector profesional, I.G.S.S. y Ministerio de Salud. Por último, la presentación del costo de un lugar adecuado y equipo a utilizarse para un programa.

Para finalizar, en el séptimo capítulo, se hace una discusión de los resultados de la experiencia.





## OBJETIVOS

- 1.- Proporcionar un trabajo de tesis que estudie al ser humano como recurso prioritario de todo proceso productivo en Guatemala, desarrollando su dominio biológico, psicológico y social a través de la actividad física o deportiva.
- 2.- Fortalecer la salud de los trabajadores, aumentando y manteniendo su capacidad de trabajo físico y mental. Esto permitirá el desarrollo de habilidades, la satisfacción de necesidades, motivos e intereses, propiciando el descanso activo y el sano esparcimiento del tiempo libre como vía para crear una fase de supercompensación que permita alejar la fatiga y multiplicar la energía y potencialidad para el trabajo.
- 3.- Optimizar los recursos económicos basados en la reducción de enfermedades, ausentismo, accidentes, entrenamientos a nuevos empleados para remplazamientos, lo que implica incrementar la productividad, la energía y la creatividad de los trabajadores, etc.
- 4.- Garantizar y optimizar los recursos gubernamentales basados en el cumplimiento de las obligaciones constitucionales, en la promoción de la salud de los ciudadanos para asegurar el futuro del país.
- 5.- Determinar la capacidad física, el estado de salud y prescripción del ejercicio físico.



## HIPÓTESIS

Los trabajadores que son estimulados por medio de la actividad física fortalecen factores de personalidad y condición física que les permite mejorar su rendimiento, eficiencia y productividad en el trabajo.



# 1. REFERENCIA HISTÓRICA

## 1.1 Conceptos generales

Recurso humano es lo más apreciado en toda actividad laboral. Debemos atenderlo, porque ser humano es la única base del desarrollo socioeconómico y cultural de un país.

Para poder influir positivamente en el desarrollo integral del ser humano, lo primero es conocer verdaderamente quién es y los factores que de acuerdo con la naturaleza de su ser, tienen importancia en tal evolución.

El ser humano es un ente bio-psico-social, un ser con una realidad biológica, un ser con conductas dependientes de su condición de ser racional, de su captación del ambiente de su relación con el mismo y un ser que vive en una sociedad que depende de ella y actúa para la sociedad.

Con frecuencia tratando de definir al ser humano nos encontramos en la posición que es en esencia mente, cuerpo y espíritu. Como mente, se desarrolla a través de la asimilación y combinación de las diversas ramas del conocimiento. Como cuerpo se desarrolla potencialmente a través de acciones que permiten su evolución equilibrada y armoniosa al máximo de su potencial y como espíritu es el ser que se rige por normas éticas, conceptos de moralidad, humildad, altruismo etc.

El desarrollo potencial máximo del ser humano se logra mediante el desarrollo simultáneo y coordinado del dominio motriz, cognoscitivo y afectivo.

El ejercicio físico es una necesidad básica del ser humano, que se manifiesta naturalmente desde que nace. En un momento de la evolución, la capacidad de movimiento físico era lo que le permitía sobrevivir en un medio ambiente natural hostil. Con el paso del tiempo la civilización reemplazó la necesidad de capacidad física para desplazarse o realizar actividades por medio de máquinas de transporte, trabajo y hasta de entretenimiento.

Ello ha provocado, como reacción, la necesidad de toda una cultura de la condición física que en un cuerpo activo que funciona bien es la mejor garantía de una buena salud y la posibilidad de disfrutar mejor la vida.

Por otra parte, la movilidad para desplazarnos, trabajar y hasta para oprimir botones, depende de un adecuado funcionamiento de nuestras articulaciones y de nuestro sistema muscular, lo que se mejora con el ejercicio físico.

El desarrollo integral del ser humano depende del desarrollo biológico- cuerpo-dominio motriz, del desarrollo de su mente-ente psicológico-dominio cognoscitivo y del desarrollo de su espíritu-dominio afectivo-ente social.

Con el paso del tiempo la actividad física o el ejercicio físico (deporte) se ha convertido en una multidisciplina, que ocupa un lugar preponderante en la vida del ser humano actual. El deporte es, hoy, el fenómeno social más importante de la época.

La actividad física es un excelente medio para desarrollar en el ser humano ciertas aptitudes y la comprensión de ciertos valores que son asimilados y adquiridos a través de la práctica individual o en conjunto.

Esas actitudes y valores pueden resumirse en las siguientes:

- Concepto y respeto por la autoridad,
- Aceptación de normas y leyes,
- Concepto de orden y disciplina,
- Participación voluntaria en actividades individuales y de grupo,
- Perder con hidalguía,
- Triunfar con humildad,
- Perseverancia,
- Deseo de superación,
- Confianza en sí mismo,
- Sentido Social.

Las llamadas condiciones físicas que favorecen una mayor capacidad para actuar en situaciones normales de la vida diaria, son:

- Sistema cardio-vascular,
- Sistema muscular,
- Sistema óseo,
- Sistema articular,
- Reacción neuromuscular,
- Coordinación,
- Ritmo y
- Habilidades motoras generales y específicas.

En cuanto a lo que podemos considerar intelectual cognoscitivo- mente también el ejercicio físico produce efectos importantes de tipo directo e indirecto.

Los considerados de tipo directo son conocimientos sobre:

- Efectos fisiológicos del entrenamiento,
- Reglamentos,
- Técnicas,
- Tácticas,
- Estadísticas,
- Figuras relevantes,
- El deportista como modelo y
- Conocimiento del mundo.

En cuanto a los indirectos:

- Efectos de una mejor irrigación sanguínea,
- Efectos de una mayor oxigenación de la sangre,
- Mayor aptitud para el estudio, trabajo y
- Menos enfermedades.

En cuanto al hombre como ente biológico (cuerpo) el ejercicio físico favorece al hombre en los siguientes aspectos:

- Desarrollo físico armonioso y equilibrado,
- Actividades motrices gruesas y finas,
- Mejoramiento de condiciones físicas básicas; (velocidad, resistencia, fuerza, flexibilidad, coordinación, ritmo),
- Capacidades cardiovasculares,
- Sistema óseo,
- Sistema nervioso y
- Sistema articular.



Los aspectos del hombre (psicológico, mente) los más destacados son:

- Concepto y respeto a la autoridad,
- Aceptación de normas y leyes,
- Conceptos de disciplina,
- Participación en actividades grupales,
- Noción de triunfar,
- Noción de perder,
- Perseverancia,
- Deseo de mejoramiento,
- Confianza en sí mismo y
- Sentido de compañerismo.

Con respecto al ente (social, espíritu) tiende a desarrollar:

- Auto apreciación,
- Respeto,
- Humanidad,
- Solidaridad humana,
- Reconocer importancia del ejercicio,
- Aprender progresiones,
- Solución de problemas y
- Descubrimiento.

A la educación física se le reconoce su valor en el desarrollo del ser humano, por lo que se le llegó a incorporar como componente curricular de la educación obligatoria, en todos los países del mundo.

Es importante el desarrollo de la educación física porque es la base para la actividad física o el deporte ya que el ser humano desde los 0 a los 6 años cuenta con un 75% de capacidad potencial de los dominios motrices y cognoscitivos.

### **1.1.1 Antecedentes históricos**

La actividad física natural y espontánea es tan antigua como el ser humano mismo. Da respuesta a la necesidad de desarrollo de habilidades motrices y de desenvolvimiento y fortalecimiento del cuerpo.

En la antigüedad, de la capacidad física dependía la posibilidad misma de subsistencia del ser humano.

Al construirse las ciudades y asociaciones, surge la actividad física organizada para la guerra. La vida misma dependía más que de las armas y las estrategias, de la capacidad física para matar, como única forma de defensa. Aun en los casos de burgos (poblaciones pequeñas) o ciudades fortificadas.

Sólo apartir del siglo XVIII, con la inspiración de los pensamientos del Renacimiento se inicia la educación física con la aparición de las llamadas escuelas gimnásticas en Escandinavia y Europa del Norte.

El gran desarrollo y popularización del deporte por el florecimiento de los Juegos Olímpicos de la Era Moderna, la profesionalización del deporte y las llegadas de las comunicaciones instantáneas, introducen cambios en la educación física y en la comprensión de la gente sobre la actividad física.

En los años 50, en Suecia, la actividad física recibe reconocimiento como factor de mejoramiento de la salud y de la productividad en los medios de trabajo desarrollándose la llamada Gimnasia Laboral. Esta no era más que la realización de movimientos posturales, de reactivación de la circulación sanguínea, estiramientos, relajación y musculación; en el sitio de trabajo por periodos de dos a cuatro minutos, dos a cuatro veces al día, con la guía de un profesional especializado. Se ha demostrado que interrumpiendo el trabajo varias veces al día y restando unos minutos a la jornada de trabajo ello es económicamente positivo por producirse una disminución en accidentes, enfermedades posturales de trabajo, menos ausentismo por enfermedad e incluso un mayor rendimiento en la producción para los trabajadores sometidos a estas experiencias.

### **1.1.2 Productividad**

La productividad es uno de los factores básicos de mejoramiento económico de cualquier sociedad, por lo que es importante analizar cuales son los factores que realmente inciden en ella, en vez de aceptar el concepto economista que ella depende de máquinas, capacitación del operario y horas hombre trabajo.

La productividad depende de tres tipos de factores:

▪ **Factores humanos**

El ser humano es el principal factor de todo hecho o fenómeno de la vida de un país. Sólo un ser humano con las cualidades biológicas, psicológicas, sociales y el orgullo de pertenecer a la empresa en la que labora es la base de una productividad máxima.

▪ **Factores ambientales**

El hombre pasa gran parte de su vida en el trabajo que con frecuencia es inhóspito y no cuenta con las mínimas facilidades físicas, ni las condiciones humanas adecuadas.

El ambiente de trabajo debe cumplir con las siguientes condiciones para favorecer la productividad: ambiente físico y ambiente humano.

▪ **Medios productivos o factores específicos**

Este debe responder a las siguientes características: instalaciones, equipos, materiales y organización del trabajo.

Dadas condiciones favorables o iguales del medio productivo o factores específicos, el ser humano gracias a la actividad física puede disfrutar de un mejor medio humano y medio ambiental en el trabajo.

Para ser eficientes, debemos tener buena salud. Con la salud el hombre tiene mayor capacidad de crear, actuar y desarrollar, siendo esta sinónimo de potencialidad para vivir y aportar. Nuestro propósito debe ser de alejar la aparición de enfermedades, para desarrollar al máximo las capacidades y habilidades físicas del hombre, propiciar una forma de vida higiénica y saludable, lograr un balance dietético adecuado, brindar un buen nivel de realización profesional, brindar un buen programa personalizado de actividad física, eliminar las causas de deterioro del organismo y hacer de la tercera edad una etapa importante y lógica viviendo a plenitud y no una fase improductiva.

En la aplicación de programas de promoción, prevención y en la obtención de niveles adecuados de salud en los trabajadores desempeña un papel fundamental la actividad física, como el instrumento más valioso para lograrlo. Los médicos y especialistas de la cultura física aplican este programa de forma conjunta, con un fin común entrelazando los propósitos de cada rama en función del bienestar del hombre y en apoyo a su contribución social.

La actividad física fortalece la salud física y mental, contribuye a la higiene personal, crea hábitos sanos de vida, amplía la cultura de movimiento y propicia disposición, ánimo, alegría para el trabajo y la vida. La cultura de movimiento facilita el perfeccionamiento de habilidades profesionales, posibilita condiciones físicas y mentales óptimas para brindar respuestas rápidas ante los estímulos externos, evita de esa forma muchos accidentes laborales y en la vida diaria.

La influencia de la actividad física en la productividad en el marco de la vida laboral debe de ir encaminada a programas que se organizan en el sector laboral a fortalecer la salud de los trabajadores, aumentar y mantener su capacidad de trabajo físico y mental, permitir el desarrollo de habilidades, satisfacer necesidades, motivos e intereses, propiciar el descanso activo y el sano esparcimiento del tiempo libre como vía para crear una fase de supercompensación que permita alejar la fatiga y multiplicar la energía y potencialidad para el trabajo.

Los programas de actividades físicas aplicados al sector laboral pueden ser clasificados en: especializados por profesiones de promoción, prevención de salud, de recreación laboral y deportivos incluyendo en esta última entrenamientos y competencias en representación del centro de trabajo, donde el resto de los trabajadores y sus familias participen como espectadores.

Para concebir y aplicar programas de actividades físicas con los trabajadores deben realizarse siempre y cuando sea posible los controles médicos y físicos siguientes:

- Análisis químico biológico,
- Examen médico periódico,
- Pruebas funcionales cardiovasculares y respiratorias para evaluar capacidad de trabajo y capacidad vital,
- Pruebas psicológicas y
- Pruebas de eficiencia física.

Llegar a la edad de la jubilación en plenas facultades físicas y mentales debe ser un propósito, de cada persona, del sistema de cultura física y salud, del centro laboral y de la sociedad en su conjunto.

Los contenidos de actividades físicas deben concebirse como parte de un programa integral para el sector laboral tomando en consideración las características particulares de cada especialidad y tipo de centro de trabajo, así como las necesidades y posibilidades de los trabajadores hacia los cuales van dirigidos los mismos.

Es aconsejable desarrollar programas de actividad física laboral especializados por profesiones en la formación de técnicos y obreros calificados, los cuales pueden tener una continuidad y nivel de aplicación en la vida laboral. Referente al hecho, de que la enseñanza técnica, profesional y todo tipo de instituciones docentes que prepare técnicos y obreros debe aplicar programas de ejercicios físicos dirigidos al desarrollo de habilidades y capacidades profesionales.

Por ejemplo se tienen programas con contenidos que tienen perfecta aplicación durante la vida laboral entre estos los estudiantes de música con instrumentos de viento reciben contenidos para el incremento de la capacidad vital, en la especialidad de baile se hace énfasis en el desarrollo de diversos grupos musculares, el sentido de la orientación en el espacio, el tiempo y la coordinación.

Muchos profesionales demandan preparación y ejercitación física similar, por lo que se puede agrupar profesiones, lo que facilita la aplicación de los programas concebidos.

El dominio de estos contenidos por los profesionales, obreros y estudiantes universitarios y de la enseñanza técnica profesional posibilita que cada persona conozca hacia donde dirigir su forma de ejercitación diaria y la vía a seguir para la recuperación de energía mediante el descanso activo.

Esto facilita el auto control y el auto entrenamiento durante la vida laboral, pues cada cual sabe que necesita independientemente del papel coordinador y orientador del especialista en la actividad física.

Para elaborar contenidos de programas de ejercicios físicos aplicados, debe tomarse en consideración que existen profesiones sedentarias, otras de altas exigencias físicas y otras que comparten funciones sedentarias con cargas físicas, en éste sentido hay también diferencias en el tipo de carga mental que realizan, tipo de exigencia física que requiere y duración de las cargas.



En todos los casos, los programas de actividad física deben propiciar la compensación que requiere el trabajador, a través de la ejercitación de los grupos musculares que son antagónicos del esfuerzo diario realizado o mediante carga física general para compensar la inercia por el trabajo sedentario, o la recreación física y mental para descargar el estrés y esparcir los efectos de la fatiga. Los programas de actividades físicas deben ofrecer variedad de opciones que posibiliten resolver las necesidades grupales y las específicas.

El programa integral de actividad física y recreación laboral debe elaborarse tomando en cuenta cuatro áreas de interés:

Dirigida a la preparación física, al entrenamiento deportivo, rehabilitación mediante el ejercicio y recreación.

Los programas de actividad física incluyen competencias y campeonatos internos, encuentros con otros centros de trabajo.

Los programas de actividad física pueden ser de enseñanza, entrenamiento, autoentrenamiento, complementarios unos con otros, según sea el propósito y las posibilidades de los interesados.

Los programas de actividad física constituyen una necesidad de desarrollo de las empresas y centros laborales, la eficiencia y la productividad de vida y de trabajo están muy ligadas a lo que se pueda avanzar en ese sentido.

El incremento de la participación en programas de deportes para todos en el sector laboral es un reflejo de progreso social y un logro significativo en la creación de un nuevo estilo de vida muy saludable y productivo. Un buen programa de acondicionamiento físico para el empleado, es considerado justificable y productivo para la industria.

Un programa de actividad física para cada individuo, debe considerar las siguientes características: edad, peso, condiciones actuales del entrenamiento, antecedentes o historia de enfermedad cardiovascular, alteraciones endocrinas, rutina de trabajo (oficina, campo, operador, etc.), y tomar en cuenta los resultado del perfil físico. Se consigue así recomendar programas de ejercicio físico dirigidos a reaccionar o mantener la salud del trabajador.

El ejercicio físico dirigido, como factor importante en la capacitación del trabajo logra que la persona asimile ambos programas. Es una persona sana, físicamente adaptada a las condiciones de su empleo, mentalmente preparada para los cambios que surgen del mismo trabajo.

La actividad física deportiva, bien orientada, es un medio de sosiego y la mejor terapia para restablecer equilibrio psicofísico del ser humano de hoy. Asimismo, la intensidad del ejercicio físico debe ser adaptado, graduado y dosificado.

### **1.1.3 La actividad física y capacitación para el trabajo**

Actividad física es actividad que conduce a provocar movimiento corporal      aumentar el funcionamiento de los órganos y sistemas, con el consecuente gasto de energía, producción de trabajo y materiales de desecho.

La actividad laboral es un conjunto de acciones intelectuales, físicas mentales, orientadas a producir los elementos necesarios para contribuir a alcanzar un objetivo determinado dentro de la cadena laboral.

Estamos seguros que en la educación de nuestros trabajadores/as tratamos variados tópicos de interés como prevenir la aparición de alteraciones sistemáticas de origen nutricional, por ejemplo: estreñimiento, gastritis, colitis, mala digestión, etc. La buena alimentación va acompañada de un buen programa de ejercicio físico, pues muchas de las toxinas que nuestro propio cuerpo produce, no se eliminan si no se activan mecanismos para ello, y no es sino a través de la actividad física que se consigue.

### **1.1.4 Comité Deportivo Internacional del Trabajo**

El 10 de mayo de 1,913 se creó la Internacional del Deporte Laboral I.S.T. que dio paso a la creación del C.S.I.T. el 30 de mayo de 1,946 su propósito es favorecer la inserción del deporte en la vida de todos los trabajadores.

El Comité Deportivo del Trabajo, reconocido por el Comité Olímpico Internacional y miembro de la Asamblea General de Federaciones Deportivas Internacionales A.G.F.I.S. y por el Consejo Internacional de Ciencias del Deporte y la Educación Física I.C.S.S.D.E. es el organismo internacional que reúne los trabajadores del mundo que tiene organizaciones y programas de actividades deportivas de una cierta significación. Su evolución tiene que ver con el desarrollo y la concepción misma de la importancia de la actividad física en la vida del hombre de trabajo.

El concepto va mucho más allá de hacer competencias deportivas entre los trabajadores, se trata de insertar el deporte en la vida de ellos es decir, hacerlo parte de sus hábitos permanentes y no solo de promover actividades temporales para los mejor dotados.

Lo que diferencia desde sus orígenes al deporte laboral del deporte tradicional es que no le da prioridad a los resultados en las competencias sino que busca propiciar el progreso deportivo de los individuos tratando de conciliar la vida del trabajador con la practica deportiva.

**Propósitos del C.S.I.T. (Comité Internacional del Deporte Laboral)**

Los propósitos principales del Comité Internacional del Deporte Laboral comprenden el desarrollo para toda clase de trabajadores de: deporte para todos, en la empresa, competencias masivas, rendimiento, alto nivel y actividad cultural y por la naturaleza.

El comité concibe las actividades deportivas como factor de: relaciones humanas, comunicación social, recreación y salud.

Las actividades deportivas deben ser la búsqueda de una práctica satisfactoria de carácter recreativo para el desarrollo de: expresión, creación y perfeccionamiento individual.

Las estrategias del C.S.I.T. incluyen las siguientes:

- Deporte para todos y
- Deporte para el desarrollo del cual ha seleccionado los siguientes grupos humanos y acciones como prioritarios: jóvenes, mayores, tercera edad, impedidos, inmigrantes, grupos marginales, deporte para formación de animadores y directores de programas e instalaciones.

En deporte en las empresas es considerando el ejercicio físicos como una actividad preventiva contra la acción de la fatiga física y nerviosa consecuencia del trabajo y la búsqueda de un equilibrio o bienestar.

Las condiciones para el desarrollo adecuado del deporte para todos según el C.S.I.T. son: estructura organizativa adecuada, recursos humanos, instalaciones y medios económicos.



## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Conceptos generales de salud

Se puede encontrar en los diccionarios médicos que salud se define como la ausencia de enfermedad; pero, esta definición es aplicable solamente a la salud perfecta. Puesto que muchas personas sufren de alguna enfermedad, la que puede ser tan trivial como una verruga o tan seria como la última etapa del cáncer, esta definición no es propia para todo el mundo. Por esta razón se debe hablar del grado de salud más que de la perfecta salud.

Desde el punto de vista de enfermedad, puede ser definida como un desorden o anormalidad de la función de un órgano o un sistema del cuerpo, la salud puede ser entendida como un estado del organismo con respecto al grado de normalidad de sus procesos fisiológicos.

Si en la salud del ser humano, se tiene en cuenta el papel que desempeña la herencia, depende en gran medida de la salud de los padres. Más tarde el mayor grado de salud es determinado por los factores de la naturaleza y del medio en que se desarrolló el niño, el joven y el hombre ya maduro. Depende también de todos los procesos biológicos interiores que se presentan en el organismo y que están estrechamente ligados a los factores exteriores y a su influencia en la lucha por la salud, que es, a la vez, la lucha por la longevidad.

### **2.1.1 El ejercicio y la salud**

En los países desarrollados y en algunos subdesarrollados los problemas relacionados con las enfermedades infecciosas han sido superadas. Actualmente, las enfermedades más peligrosas para la salud dependen de la alta tecnología, el estrés en una vida sedentaria y malos hábitos alimenticios.

### **2.1.2 Beneficio del ejercicio**

Numerosos estudios han demostrado que los grupos muy activos en actividades ocupacionales o recreativas tienden a presentar menos incidencia de:

- enfermedad de las arterias coronarias,
- reducción de la obesidad,
- previene dolores de la espalda baja,
- sirve como un antídoto contra el estrés,
- hace sentir mejor a las personas,
- previene la pérdida de minerales óseos, observados especialmente después de la menopausia,
- disminuye la hipertensión,
- aumenta grasa presente en la sangre conocido como lipo proteínas de alta densidad que son asociadas a un riesgo reducido de enfermedades de las arterias coronarias,
- podría disminuir las lipo proteínas de baja densidad asociada a un alto riesgo de enfermedad cardiaca,
- fortalece las uniones de los ligamentos y los tendones a los huesos, mejora la flexibilidad y tonifica los músculos reduciendo la posibilidad de lesiones y problemas posturales,
- retarda los cambios funcionales por el envejecimiento.



El ejercicio físico produce una sensación de bienestar general y aumenta la capacidad de trabajo lo cual enriquece la participación en actividades recreativas y de la vida diaria.

Los efectos beneficiosos de la actividad física pueden ser producidos por una reducción de los factores de riesgo para enfermedades de las arterias coronarias, o por adaptaciones fisiológicas producidas por el ejercicio regular de los cuales podrían ser:

- aumento del suministro de sangre al músculo cardíaco,
- aumento en la eficiencia del corazón producida por una reducción del pulso cardíaco, de la presión arterial, aumento del volumen de sangre corporal, aumento del tamaño y del volumen de sangre expulsado por el corazón, lo cual le crea menos estrés;
- disminución de los niveles de grasa (colesterol, triglicéridos),
- aumento de los niveles de proteínas de alta densidad y
- aumento de la extracción de oxígeno en las células musculares.

El ejercicio puede ser utilizado como medio terapéutico para adversar los síntomas de la degeneración hiposinéctica, como son la pérdida de flexibilidad, osteoporosis, atrofia muscular, dolores producidos por el reposo prolongado, disfunción de la vejiga y de los pulmones. Éste, también puede aligerar la recuperación después de cirugía de ligamentos, músculos y fracturas.

Otros programas terapéuticos basados en el ejercicio físico son dirigidos a hipertensos, enfermos respiratorios, obesos, diabéticos, artríticos y enfermedades de los riñones.

Un factor fundamental dentro de la promoción de salud es el desarrollar un nuevo estilo de vida, muy activo y muy sano, para alejar precisamente los procesos de involución, de atrofia y degenerativos, todos enmarcados dentro del alejamiento del envejecimiento, para prolongar el tiempo socialmente útil del hombre.

La carga funcional a través del entrenamiento sistemático se presenta como el método científico de lucha contra los procesos de involución y atrofia. Los fenómenos de involución y atrofia se deben fundamentalmente a: la expresa inclinación hacia la involución, la atrofia con el transcurso de la edad y la disminución sistemática de la carga funcional de órganos y sistemas a la hipoquinesia, al sedentarismo, a la limitación de movimientos, que cada día sometemos a nuestro organismo en forma creciente, a medida que aumentamos el confort.

## **2.2 Fisiología del ejercicio**

### **2.2.1 Efectos del entrenamiento en órganos y sistemas**

Los estímulos que se realizan en el entrenamiento originan cambios en el organismo mediante el mecanismo de adaptación y producen efectos sobre los órganos y sistemas.

#### **▪ Sistema óseo**

La actividad física estimula el crecimiento de tejido óseo en largo, diámetro, volumen y peso, por las funciones a que son sometidos.

▪ **Sangre**

En los deportistas hay aumento del volumen de sangre, en deportes de resistencia aeróbica aumenta hasta un litro con respecto a individuos de vida sedentaria. Por consiguiente aumentan los eritrocitos, la cantidad de hemoglobina, de la capacidad de neutralización de ácidos grasos y aumento de sustancias alcalinas, descienden los niveles de triglicéridos y de colesterolemia y hay menos nivel de ácido láctico en esfuerzos iguales al no entrenado.

▪ **Sistema cardíaco**

En el entrenado en resistencia aeróbica se nota un aumento de la capacidad funcional, mayor tamaño del corazón, disminución de la frecuencia cardíaca y de la presión sistólica. Se aumenta el volumen minuto y el volumen sistólico, se logra una capilarización general y de miocardio.

▪ **Sistema respiratorio**

Hay aumento del crecimiento del tórax, particularmente en las actividades aeróbicas, también el aumento de volumen pulmonar provoca hipertrofia de la musculatura respiratoria. Se produce merma de la frecuencia respiratoria, mejora el aprovechamiento del oxígeno, aumenta la capacidad vital, respiratoria y mayor consumo máximo de oxígeno.

▪ **Sistema vegetativo**

El organismo entrenado se adapta muy rápidamente al esfuerzo que el no entrenado, y la íntima relación entre los sistemas respiratorio y cardio-respiratorio provocados por el balance del sistema neurovegetativo, logran una mayor aceleración en la recuperación ante los esfuerzos.

#### ▪ **Sistema endocrino**

La hipertrofia de la corteza suprarrenal indica que el individuo entrenado tendrá mayor capacidad de almacenar corticoides y podrá liberar más hormonas en situaciones estresantes necesarias para el esfuerzo físico.

#### ▪ **Sobre el bazo**

Este sufre modificaciones bioquímicas y enzimáticas por su relación con el sistema hepático y cardio respiratorio.

### **2.2.2 Contracción muscular**

Los músculos son elementos que convierten la energía química que proviene de los alimentos en trabajo mecánico con producción de calor. Están integrados por fibras y estas a su vez por miofibrillas que poseen un pigmento rojo, la mioglobina íntimamente relacionada con la hemoglobina, que tiene la capacidad de almacenar oxígeno en la fibra muscular.

En el organismo existen dos tipos de músculos: los lisos que pertenecen al sistema digestivo, de excreción, etc. y obran independientemente de la voluntad, los estriados esqueléticos que están bajo el dominio de la voluntad y conforman el 40% del peso del cuerpo y los del corazón con características estriadas, pero no están sujetos a la voluntad.

Para que las fibras musculares se contraigan es necesario un estímulo que pase el umbral de excitabilidad. En las miofibrillas se observan microscópicamente estriás transversales en forma de discos o de bandas claras y oscuras.

Las bandas claras son filamentos delgados formados por un compuesto químico proteico; la actina y están atravesadas por una banda oscura Z la distancia entre dos bandas Z se llama sarcómero que es la unidad funcional muscular.

Las bandas oscuras son filamentos muy gruesos formados por proteína contráctil llamada miosina, superpuestos a los filamentos de actina aparecen muy oscuras. Este disco a su vez está atravesado por una banda más clara.

Existen, además, otras dos proteínas, la troposina y la tropomiosina pero ninguna de las cuatro proteínas contráctiles lo es por si solo.

En ciertas situaciones la actina y la miosina forman un complejo proteico la actomiosina que se puede contraer.

La miosina permanece siempre de la misma forma, no altera su tamaño durante la contracción, lo mismo sucede con la actina. Los cambios estructurales que se producen tienen origen en el desplazamiento de ambos componentes, produciendo energía química y calórica.

### **2.2.3 Mecanismo energético del ejercicio**

Las contracciones musculares realizadas en las actividades físicas necesitan de energía, esta proviene de los alimentos que se ingieren y del oxígeno inhalado.

Los principales combustibles hacedores de energía son: los hidratos de carbono en forma de glucógeno, los lípidos en forma de ácidos grasos y los prótidos en forma de aminoácidos, estos componentes de la energía química que poseen las fibras musculares en los filamentos de actina y de miosina, tienen la propiedad de transformarla en energía mecánica a través de las contracciones musculares.

Así como la energía eléctrica de un automóvil puede almacenarse en una batería, en el individuo y particularmente en sus células musculares existe acumulado un compuesto el adenosín trifosfato, que son fosfatos de energía.

El adenosín trifosfato compuesto rico en energía es el principal proveedor de ella como fuente directa para la contracción muscular. El adenosín trifosfato es acumulado en el organismo y liberado cuando hace falta para producir actividad.

Al igual que la batería del automóvil que se descarga, la célula muscular también lo hace, gastando adenosín trifosfato; posteriormente, se autocargan los depósitos mediante moléculas de combustible que ingresan al organismo en forma de alimentos y se combinan con el oxígeno.

En las diversas actividades propuestas por los métodos de entrenamiento, los trabajos están relacionados con el desarrollo de dos tipos de energía necesaria para las contracciones musculares.

#### **2.2.4 Producción de energía anaeróbica**

##### **▪ Aláctica**

Las reservas energéticas anaeróbicas alácticas compuestas por adenosín trifosfato y creatín fosfato, fosfatos de alto contenido de energía que sirven para realizar actividades de corta duración, alta intensidad y de pocos segundos de duración. Por ejemplo: carreras cortas, saltos, lanzamientos, etc.

##### **▪ Láctica**

Las reservas anaeróbicas lácticas provienen de la descomposición de glucógeno almacenado en los músculos, el hígado y mediante reacciones químicas que incluyen la glicólisis da como último resultado el ácido láctico. Este tipo de energía se utiliza para realizar esfuerzos intensos un poco más extensos que los anteriores alácticos. Por ejemplo: carreras de 100 a 800 metros, partidos de balón mano, voleibol, balón pie, etc. en ciertos momentos de los esfuerzos.

#### **2.2.5 Producción de energía aeróbica**

La oxidación del glucógeno es idéntico al proceso hasta el ácido pirúvico, pero al haber oxígeno suficiente, produce anhídrido carbónico y agua resintetizándose nuevamente la fuente de energía que es el adenosín trifosfato, los ácidos grasos y la glucosa son convertidos totalmente en agua y anhídrido carbónico. Las fuentes de energía aeróbica sirven para realizar actividades de mediana y larga duración. Por ejemplo: actividades sostenidas que duren de tres a cinco minutos; carreras de larga distancia, nadar, andar en bicicleta, etc.

## 2.2.6 Parámetros cardio respiratorios

### ▪ Sistema cardio-circulatorio

Frecuencia cardíaca es el número de latidos (sístoles) ventriculares por minuto, que pueden ser registrados manualmente o mediante electrocardiógrafos. La frecuencia cardíaca aumenta proporcionalmente a la intensidad del ejercicio y es una medida simple para ser utilizada rápidamente en el entrenamiento en forma práctica.

Sirve para valorar la intensidad del entrenamiento, las pausas de recuperación y la reiniciación del trabajo posterior. Se puede tomar en cualquier arteria corporal, pero preferentemente en la arteria radial (muñeca), o en la arteria carótida (cuello) del deportista.

Es conveniente enseñar al entrenado a realizar el control de su frecuencia cardíaca (pulso) durante seis segundos y el resultado que obtenga se le agregará un cero y dará la frecuencia o pulso por minuto en forma práctica por ejemplo: si contó siete implica 70; de 17 esto implica 170 p.p.m. (pulsaciones por minuto).

Presión arterial es la tensión ejercida en las paredes de las arterias por la sangre impulsada por el corazón. La presión aumenta durante el sístole (tensión sistólica o máxima) y disminuye durante el diástole o mínima, a la diferencia entre una y otra se le llama tensión diferencial.

Para medir la presión arterial se utilizan tensiometros o esfignomanómetros.



En personas normales la tensión máxima es de 12 a 14 y la mínima es de 6 a 8 centímetros de mercurio, en el entrenamiento aumenta la tensión arterial media.

Volumen minuto es la cantidad de sangre impulsada por cada ventrículo del corazón en un minuto. El volumen minuto en reposo es de 3 - 5 litros por minuto, mientras que en actividad puede llegar a 18 - 20 litros de sangre movilizada en un minuto. Particularmente es incrementado el volumen minuto en deportistas que se dedican a actividades de resistencia aeróbica.

Volumen sistólico es la cantidad de sangre que es expulsada por el corazón en cada ventrículo, durante un sístole (contracción). El volumen sistólico es de 70 a 80 centímetros cúbicos de sangre en reposo, y puede llegar de 200 - 250 centímetros cúbicos en ejercicios máximos.

Sistema respiratorio la respiración consiste en el intercambio gaseoso entre el organismo y el medio ambiente. Existe una respiración externa o pulmonar y otra interna o celular. Básicamente es el intercambio entre el oxígeno inhalado y la expulsión de anhídrido carbónico.

Los pulmones son los órganos especiales de la respiración y es en ellos donde se realizan los cambios entre el aire inspirado y la sangre. El desarrollo del sistema respiratorio está íntimamente ligado al proceso de actividad física.

Frecuencia respiratoria es la cantidad de ciclos de inspiración y expiración que se suceden en un minuto. En reposo la frecuencia respiratoria es de 15 - 20 veces por minuto y en actividad puede llegar hasta 60 veces por minuto. Mediante el entrenamiento baja la frecuencia respiratoria en aquellos deportistas de distancias medianas y largas.

Volumen minuto respiratorio es la cantidad de aire que pasa por los pulmones durante un minuto. En actividad física se puede aumentar hasta 25 veces más, es decir llegar hasta los 180 litros por minuto, el volumen minuto respiratorio no aumenta en reposo, pero si durante la actividad física.

#### **2.2.7 Consumo de oxígeno**

El instrumento básico de la movilidad es el músculo, estos pueden aumentar sus procesos oxidativos hasta 50 veces durante el ejercicio en estado de reposo.

El consumo de oxígeno y el máximo consumo de oxígeno, son dos aspectos de capital importancia ya que ambos miden el gasto de energía que ocasiona una actividad determinada.

Consumo de oxígeno es la cantidad de oxígeno que el individuo consigue captar o absorber del aire alveolar en un determinado período de tiempo. El consumo de oxígeno esta en relación directa a la intensidad del estímulo, a mayor intensidad mayor consumo.

Máximo consumo de oxígeno es la cantidad de oxígeno que un individuo consigue absorber del aire alveolar de los pulmones y transportar a los tejidos musculares en un período de un minuto.

Deuda de oxígeno es la cantidad de oxígeno que necesita el organismo después de un ejercicio (período de recuperación), para compensar el consumo del mismo y reponer los depósitos energéticos que han sido gastados durante el ejercicio.

La necesidad del oxígeno para un ejercicio determinado está influenciado por la intensidad, duración del estímulo, de las condiciones dinámicas, etc.

### **2.2.8 Estímulos**

Son incitantes o excitantes que provocan reacciones en el individuo o bien, cualquier cambio en el ambiente interno o externo de un organismo que provoca una modificación de su actividad.

Intensidad, los músculos están constituidos por fibras y éstas a su vez por miofibrillas, ante un estímulo mínimo se pone en actividad por lo menos una unidad motora ante un estímulo máximo se pone en actividad a todas las unidades motoras; cada fibra muscular se contrae siempre con la energía máxima de que es capaz o no se contrae.

La intensidad de un estímulo es la magnitud con que es aplicado. Los estímulos intensos pueden ser aplicados en breve tiempo, pues consumen mucha energía, mientras que los estímulos menos intensos pueden ser aplicados por más tiempo. Por ejemplo: estímulo intenso es correr 100 metros al máximo de velocidad, menos intensos, sería correr la misma distancia a menor velocidad.

Duración es el tiempo que se aplica un estímulo sin su interrupción. Un estímulo podrá ser aplicado más tiempo mientras más baja intensidad posea. En el entrenamiento deportivo estímulo extensos es por ejemplo: correr una distancia larga.

Frecuencia es la cantidad de veces que se aplica un estímulo. Por ejemplo: en una sesión de entrenamiento se realizan diez carreras de 100 metros con descansos intermedios, o bien se hacen cinco flexiones de brazos con una barra, tres veces con sus respectivos descansos, la influencias para ambos casos será de diez y tres para esas actividades.

La esencia del ejercicio físico es aplicar equilibradamente los estímulos teniendo en cuenta estas características y las pausas de recuperación correspondientes.

### **2.3 Beneficios fisiológicos del entrenamiento**

Los beneficios del proceso de entrenamiento son variados cuando se ha conseguido un progreso metódico.

A nivel orgánico-funcional se producen los siguientes cambios:

- Aumento de las cavidades del corazón, engrosamiento de sus paredes y su fortalecimiento. Disminuye la frecuencia de contracción y aumenta el volumen sistólico,
- Se ponen en funcionamiento capilares que ya existían, o bien se desarrollan otros nuevos. Hipertrofia o hiperplasia respectivamente,
- Mejora la constitución sanguínea en su totalidad,

- Aumentan las diversas capacidades pulmonares, capacidad vital, aire de reserva, apnea, etc.,
- Mejora la hematosiis,
- Mejora el metabolismo, haciendo más útil no solo en su faz de asimilación, sino en la desasimilación (elimina mejor los productos de deshecho),
- Mejora la constitución de la fibra muscular, ésta se hipertrofia por el trabajo y mecánicamente es más útil,
- Se fortalecen los segmentos óseos, los ligamentos y los tendones,
- Aumentan el tamaño interior de los capilares, arterias y venas en un 40% de su diámetro, posibilitando un mejor transporte de fluidos orgánicos (sangre, liquido linfático),
- El sistema muscular se hace más sensible al flujo nervioso y es más apto para el ejercicio físico,
- Favorece el mayor funcionamiento de la piel, configurándole mejores posibilidades de ser agente de desasimilación y,
- Mejora las funciones vitales del hígado, riñones y órganos en general.

## **2.4 Conceptos de los factores de personalidad**

### **2.4.1 FACTOR A: expresividad emocional**

Puntuación baja SOLILOQUIO: discreto, desprendido, crítico, alejado, inflexible, mantiene sus propias ideas, indiferente, preciso, objetivo, desconfiado, escéptico, rígido, frío y propenso al mal humor.

Puntuación alta SOCIABILIDAD: cariñoso, le gusta salir, complaciente, participante, de buen carácter, dispuesto a cooperar, atento con la gente, sentimental, inesperado, fortuito, confiado, adaptable, descuidado (sigue la corriente), afectuoso, ríe con facilidad.

Se hace referencia al polo (A-) refiriéndose a la emotividad plana y seca en el individuo y al polo (A+) que se refiere a la tendencia hacia a la apropiada, pero exagerada expresión de afecto (sentimiento). El individuo soliloquio no es, en sentido alguno anormal, pero tiene una inclinación temperamental a ser cauto en sus expresiones emocionales, intransigente y crítico en su aspecto y extrañamente alejado en sus modales. Los rasgos más consistentes de la sociabilidad (A+) son, según se muestra: transigencia, accesibilidad emocional, interés en la gente, predominancia, afectiva, etc.

En individuo (A+) expresa una marcada preferencia por ocupaciones donde haya trato con gente, goza de reconocimiento social y, en general está dispuesto a participar oportunamente, mientras que la persona (A-) gusta de cosas o palabras (como por ejemplo: lógica, maquinaria) y de trabajar solo, tiene un enfoque intelectual obstinado y rehusa transigir.

Hay evidencia de que personas que pertenecen al grupo (A+) son, por naturaleza asociativos dispuestos a formar grupos activos y existe evidencia experimental de que son más generosos en sus relaciones personales, menos temerosos de la crítica, más aptos para recordar nombres de personas, pero posiblemente menos confiables en trabajos de precisión y son más despreocupados para cumplir sus obligaciones.

#### 2.4.2 FACTOR C: fuerza del yo

Puntuación baja INESTABILIDAD EMOCIONAL O DEBILIDAD DEL YO: afectado por sentimientos, menos estables emocionalmente, fácilmente perturbable, alterable, se torna emocional cuando es frustrado, inconsistente en actitudes e intereses, fácilmente perturbable, evade responsabilidades, tendencia a desistir, preocupado, busca pleitos y situaciones problemáticas.

Puntuación alta FUERZA SUPERIOR DEL YO: estable emocionalmente, maduro, se enfrenta a la realidad, calmado, estable, constante en sus intereses, no permite que sus necesidades emocionales oscurezcan las realidades de cierta situación, se ajusta a los hechos, sereno, tranquilo, se reprime para evitar dificultades.

Este factor es de integración y madurez, opuesto a una emocionalidad general incontrolada, desorganizada. Este patrón existe entre normales así como en grupos de neuróticos. La investigación ha demostrado que se manifiesta característicamente bajo toda clase de desordenes clínicos. En sentido positivo los psicoanálisis han tratado de describir por medio de la noción de fuerza y debilidad del Ego. (C-) se molesta fácilmente por cosas y personas, se encuentra inconforme con la situación mundial, con su familia, con las limitaciones de la vida, con su propia salud y siente que no puede enfrentarse a la vida, muestra respuestas neuróticas generalizadas que se traducen en fobias, perturbaciones psicósomáticas, sueño perturbado y una conducta histérica y obsesiva.

(C+) son con mayor frecuencia dirigentes que los individuos del grupo (C-). La mayoría de los desórdenes muestran una puntuación baja en la fuerza del yo. Es el contribuyente patológico que generalmente se encuentra en neuróticos, psicóticos, alcohólicos, drogadictos, etc.

#### **2.4.3 FACTOR E: dominancia**

Puntuación baja SUMISION: obediente, indulgente, moldeable, dócil, servicial, dependiente, considerado, diplomático, sencillo, convencional, ajustado, fácilmente perturbado por la autoridad y humilde. Puntuación alta ASCENDENCIA: afirmativo, agresivo, competitivo, terco, mente independiente, austero, severo, solemne, poco convencional, rebelde, testarudo, exige admiración.

La dominación tiende a estar correlacionada positivamente y hasta cierto grado, con una posición social y se encuentra ligeramente más elevada entre dirigentes que entre seguidores. No está substancialmente correlacionado con la obtención de liderazgo. Grupos que tienen un promedio alto de E muestra una interacción más efectiva y un proceder democrático (se sienten libres para participar, ponen a discusión problemas de grupo y critican los defectos del grupo). Se encuentra apreciablemente influenciada por la herencia y es uno de los factores de la personalidad que distingue a los sexos.



#### 2.4.4 FACTOR F: impulsividad

Puntuación baja RETRAIMIENTO: Sobrio, taciturno, serio, silencioso, introspectivo, lleno de preocupaciones, reflexivo, comunicativo, apegado a valores internos, lento cauto. Puntuación alta IMPETUOSIDAD: entusiasta, precipitado, despreocupado, conversador, alegre, franco, expresivo, es reflejo del grupo, rápido y alerta.

Una puntuación alta del factor F, generalmente se desenvuelven en un ambiente más fácil, menos duro, más optimistamente creativo o que han tenido una actitud despreocupada al tener aspiraciones menos precisas. Entre neuróticos, los más impulsivos dan muestra de síntomas histéricos de conversión y también de anomalías sexuales, en tanto que los retraídos presentan dolores de cabeza, preocupación irritabilidad, retardo por depresión, fobia y pesadillas.

El retraimiento es sobriedad cautela y no depresión, y sin lugar a duda una puntuación (F+) no siempre debe considerarse como una contraindicación de depresión clínica.

La impulsividad aumenta ligeramente con el incremento del ritmo metabólico desde el despertar hasta el atardecer, declina con la edad pronunciadamente entre los diecisiete y treinta y cinco años, luego sigue declinando lentamente. En lenguaje común, el retraimiento puede ser considerado como un aumento de carga de preocupaciones.

#### 2.4.5 FACTOR G: lealtad grupal

Puntuación baja SUPEREGO DÉBIL: falta de aceptación de las normas morales del grupo, desacata las reglas, activo, desobligado, inconstante, frívolo, auto indulgente, perezoso desidioso, no confiable y omite sus obligaciones sociales. SUPEREGO FUERTE: carácter, escrupuloso, perseverante, moralista, juicioso, determinado, responsable, emocionalmente disciplinado, consistentemente ordenado, consciente, dominado por el sentido de obligación y preocupado por estándares morales y reglas.

Este factor tiene su contribución común a una conducta auto controlada y la preocupación por otros, en oposición a una conducta emocional e impulsiva. La (G+) opera como un impulso para hacer lo mejor que sea posible. También significa una fuerte involucración en los problemas morales del bien y del mal. Todo lo coherente en concepto psicoanalítico de la fuerza del superego parece encontrarse englobada en este rasgo fundamental. Ciertamente describe esa preocupación tan enraizada por estándares morales, perseverancia en el esfuerzo y en general esa tendencia que impulsa al ego y restringe al individuo que la teoría clínica ha considerado como distintivo del superego.

Subjetivamente, la persona con (G+) se considera que actúa con propiedad y es guardián de educación y de moral, perseverante, lleno de planes capaz de concentrarse se interesa en analizar personas, cauto en sus aseveraciones y prefiere gente eficiente a otros compañeros.

Un número de pruebas objetivas han sido encontradas para este factor y parecen indicar que logra éxito en una variedad de actividades que requieren perseverancia, definición y buena organización en el pensar.

Las puntuaciones G altas y bajas que surgen principalmente por la posición peculiar que guardan en relación con el fingimiento y el hecho de que la expresión de valores morales toma formas diferentes de acuerdo con las diferentes religiones, sociedades y épocas.

El patrón G y la conducta de individuos con puntuación baja en situaciones de verdadera tensión, tentación o necesidad de sacrificios. Como está arriba indicado, fingir es también importante, ya que criminales que buscan un indulto operarán particularmente con este factor, y personas de todas las edades en una actitud de rebeldía adolescente, negarán su aceptación a estándares morales sencillos y simples que ellos practican en la realidad.

La evidencia de la naturaleza de G es, en última instancia, no los temas que contiene, sino los criterios con los que se correlaciona. Se correlaciona negativamente con delincuencia, conducta sociopática, homosexualidad, etc. y positivamente, con logros escolares y generales.

#### **2.4.6 FACTOR H: aptitud situacional**

Puntuación baja TIMIDEZ: recatado, reprimido, susceptible a las amenazas, vergonzoso, retraído, cauteloso emocionalmente, propenso a amargarse, sujeto a las norma, intereses limitados, cuidadoso, considerado y visualiza los peligros con rapidez.

Puntuación alta AUDACIA: aventurado, insensible a la amenaza, vigoroso socialmente, gusta de conocer gente, activo, interesado en el sexo opuesto, sensible, simpático, cordial, amigable, impulsivo, emotivo y con intereses artísticos, despreocupado, no advierte las señales de peligro.

(H-) puede representar al muy discutido temperamento leptosomático, innato con una alta tensión y sobreactividad autónoma. Clínicamente se concibe como el temperamento que bajo tensión, muestra propensión a desórdenes esquizoides, propensión a la tuberculosis, úlceras, etc. (H+) está más asociado con ataques al corazón.

El individuo (H-) informa de sí mismo ser intensamente tímido, atormentado por un sentido irracional de inferioridad, lento y torpe para expresarse, le disgusta las ocupaciones en las que tenga contactos interpersonales, prefiere uno o dos amigos íntimos a grupos grandes y no es capaz de establecer contacto con lo que sucede a su alrededor.

El factor H es uno de los dos o tres factores que se heredan con mayor frecuencia. El individuo (H-) de acuerdo a esta hipótesis, tiene inicialmente un sistema nervioso simpático hiperactivo que lo hace especialmente reactivo a la amenaza. Por otra parte el individuo (H+), muestra poca inhibición ante la amenaza ambiental es calificado de flojo durante su infancia e insensible en la interacción social. Esta susceptibilidad constitucional a la inhibición, genera a su vez lo peculiar en lo social, sexual, emocional y situaciones de peligro físico que brota en los individuos (H+).

El (H+) tiende a aumentar con la edad, a medida que la gente se vuelve menos tímida. No obstante la vacuidad de sus discursos, su fortaleza y sociabilidad se traducen significativamente con mayor frecuencia en que son electos como dirigentes.

#### **2.4.7 FACTOR I: emotividad**

Puntuación baja SEVERIDAD: calculador, rechaza las ilusiones, no sentimental, espera poco, confiado en sí mismo, toma responsabilidad, severo, pocas respuestas artísticas, inafectado por fantasías, actúa por evidencia lógica y práctica, centrado en la realidad y no piensa en incapacidades físicas.

Puntuación alta SENSIBILIDAD EMOCIONAL: afectuoso, sensitivo, dependiente, sobre protegido, inquieto, espera atenciones y afectos, inseguro, busca ayuda y simpatía, amable, gentil, indulgente con sí mismo y hacia otros, artísticamente exigente, exagerado, amanerado imaginativo en su vida interior y en su conversación, actúa por intuición sensitiva, descuidado, anda en las nubes, hipocondríaco, ansioso acerca de sí mismo.

(I+) se ha mostrado como un individuo melindroso y a disgusto con personas toscas y ocupaciones rudas, un gusto romántico por los viajes y nuevas experiencias una mente estética imaginativa y un tanto irreal y un amor por lo dramático e impráctico en asuntos generales. Las mujeres también logran definitivamente puntuaciones más altas que los hombres y los neuróticos califican más alto que los normales.

Han sido significativamente descritos como fastidiosos retrasando la actuación del grupo a tomar decisiones y hacen observaciones negativas socioemocionales. (I) por tanto, es un tipo de dimensión temperamental que representa algo como rudo, masculino y generador de solidaridad en el grupo.

La presencia o sensibilidad emocional (I+) se encuentra asociado básicamente a una educación sobreprotectora o por lo menos de refugio contra exigencias urgentes de la vida.

#### **2.4.8 FACTOR N: sutileza**

Puntuación baja INGENUIDAD: modesto, sincero, pero socialmente torpe, tiene mentalidad vaga e imprudente, muy sociable, se involucra afectuosa y emocionalmente, espontáneo, natural, tiene gustos simples, carece de auto comprensión, no hábil en análisis de motivos, se contenta con su suerte y tiene confianza ciega en la naturaleza humana. Puntuación alta ASTUCIA: mundano, cultivado, socialmente consciente, tiene mentalidad calculadora precisa, emocionalmente despegado y disciplinado, estéticamente delicado, comprensión respecto de sí mismo, perspicaz respeto de otros, ambicioso, quizá inseguro.

Puede agregarse a la N alta criterios tales como ingenioso acertado en diagnóstico clínico, flexible en su punto de vista inclinado a estudiar las distintas alternativas observador de modales de obligaciones sociales y de las relaciones sociales de otros. Ciertamente que la N baja tiene cualidades positivas de una casi ingenua autenticidad emocional, completamente directo y franqueza espontánea.

(N+) ha sido mostrada significativamente para distinguir al paranoide astuto del esquizofrénico simple no paranoide. (N-) concuerdan los conceptos con las observaciones de ingenuidad auténtica expresividad emocional, afecto natural y gusto por la gente.

#### **2.4.9 FACTOR O: conciencia**

Puntuación baja ADECUACION SERENA: seguro de sí mismo, apacible, complaciente, jovial, elástico, persistente, oportuno, insensible a la aprobación o desaprobación de la gente, no es cuidadoso, vigorosamente brusco, sin temores y dado a las acciones simples. Puntuación alta PROPENSIONA LA CULPABILIDAD: aprehensivo, autorecriminante, inseguro, preocupado, atormentado, ansioso, deprimido, llora fácilmente, se conmueve fácilmente por caprichos, fuerte sentido de obligación, sensible a la aprobación o desaprobación de la gente, escrupuloso, delicado, hipocondríatico, e inadecuado síntomas, de fobias, solitario y pensador. La baja (0) sirve para distinguir a aquéllos que externan su desajuste, de aquellos que sufren su desajuste como conflicto interno.

La persona (0+) se siente inestable, informa de exceso de fatiga por situaciones excitantes, no puede dormir debido a preocupaciones, se siente inadecuado para enfrentarse a las difíciles exigencias de la vida cotidiana, se descorazona fácilmente y tiene remordimientos siente que las personas no tienen la moral que deberían tener, se inclinan por la piedad prefiere libros e intereses tranquilos a gente y ruidos y muestra una mezcla de síntomas hipocondríaticos y neurasténicos, pero prominentemente de fobias y ansiedades.

La investigación debe considerar la posibilidad de que (O) tiene un componente de estado y no es sólo un rasgo fundamental.

Existen indicios de que un estado de postración ocurre esporádicamente con este patrón a manera de una reacción ante situaciones de repetidos fracasos, transgresiones e insuficiencias.

Las asociaciones, empíricamente descubiertas, de algunas formas de comportamiento antisocial e inestable con una (O) alta, podrían explicarse: 1.- Por ese sutil concepto clínico de cometer faltas para justificar un sentimiento irracional de culpa, 2.- Que ya que estamos considerando a personas que han cometido faltas, estamos atestiguando transgresiones en contra de una fuerza media que evoca un mayor sentimiento de culpa en una persona (O) alta, o que 3.- Con esa mayor respuesta emocional de (O) también se manifiesta alguna inestabilidad que da lugar a desajustes.

#### **2.4.10 FACTOR Q1: posición social**

Puntuación baja CONSERVADURISMO: conservador, respeta ideas establecidas, tolera las dificultades tradicionales.

Puntuación alta RADICALISMO: le gusta experimentar, liberal analítica y pensamiento libre. Es más que un conjunto de actitudes adquiridas radicales intelectuales políticas y religiosas. La concurrencia social de un conjunto de actitudes radicales dentro de una generación dada podría estar superpuesta a una tendencia temperamental de personalidad general que gustará de las innovaciones.



Por cierto este factor, es que se encuentra enraizado en tan amplio rasgo de la personalidad. La persona (Q+) está mejor informada y se encuentra más dispuesta a experimentar con soluciones y problemas menos dispuestos moralizar con más dudas acerca de puntos de vista generales, etc.

Se debe estar alerta también para poder distinguir una mera inclinación hacia la rebeldía por parte de la Q1 en cuanto al riesgo fundamental de radicalismo. La Q1 es parte del factor de segundo orden de independencia.

#### **2.4.11 FACTOR Q2: certeza individual**

Puntuación baja DEPENDENCIA GRUPAL: socialmente dependiente del grupo, se adhiere y es un seguidor ejemplar. Puntuación alta AUTOSUFICIENCIA: rico en recursos, prefiere sus propias decisiones.

(Q2-) vemos a una persona que marcha con el grupo y que definitivamente depende más de la aprobación social, que es convencional y sigue la moda. La persona con alto Q2 es significativamente más inconforme con la integración de grupo, hace observaciones que son con más frecuencia soluciones independientes que preguntas y tiende a ser rechazado.

Las imposiciones somáticas de ser exitosamente autosuficiente llevan a que los Q2 se asocien significativamente con ataques a las coronarias. Q2 es básico en el factor introvertido de segundo orden.

#### **2.4.12 FACTOR Q3: autoestima**

Puntuación baja INDIFERENCIA: incontrolado, flojo, sigue sus propios impulsos, indiferente a las reglas sociales. Puntuación alta CONTROL: controlado, firme fuerza de voluntad, escrupuloso socialmente, estricto en su proceder, se guía por su propia imagen.

La persona (Q3) muestra respuestas de carácter socialmente aprobadas, contra persistencia previsión consideraciones hacia otros, conciencia y respeto por la etiqueta y la reputación social señala especialmente a personas que serán elegidas como dirigentes, pero aún más a aquellos que son rutinariamente efectivos, más bien que solamente populares. Es alto en aquéllos que requieren de objetividad, equilibrio y decisión.

Q3 es alto en ciertos estados esquizofrénicos, una concentración de autoestima representa un intento compensatorio frente a un ego debilitado, para mantener unida la conducta por medio de la referencia a un autoconcepto altamente consciente.

#### **2.4.13 FACTOR Q4: estado de ansiedad**

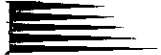
Puntuación baja TRANQUILIDAD: relajado, aletargado, no frustrado y sereno. Puntuación alta TENSION: frustrado, impulsivo, sobreexcitado y malhumorado.

La tensión se manifiesta siendo el individuo irracionalmente preocupado, tenso y agitado.

Un bajo Q4 distingue a los que lograron sus metas en exceso de los que no las logran dentro de un mismo nivel de inteligencia.

La mejor interpretación general de Q4, es que representa un nivel de excitación y tensión, expresando un libido no descargado y pobremente controlable. Ha habido definido indicios experimentales preliminares de acuerdo a los cuales hay especialmente una mayor tensión sexual en individuos con alto estado de ansiedad.

El Q4 alto, es mejor interpretarlo como una necesidad de energía, excitado en exceso, más allá de la capacidad del ego para descargarse y que por lo tanto es mal dirigida convertida en perturbaciones psicosomáticas, ansiedad, etc., y generalmente trastorna la adecuación estable y el equilibrio emocional. Consecuentemente puede pensarse el Q4 como el factor en la depresión que está conectado con el nivel general de frustración, y por lo tanto no es raro que las manifestaciones observadas expresen la gama de respuestas de frustración que van desde enojo y pugnacidad hasta la ansiedad y la depresión.



### 3. EJECUCIÓN DEL PROYECTO

En este capítulo se describe la logística del trabajo de campo, se presentan los cuestionarios utilizados el programa utilizado, su desarrollo, la tabulación de los resultados obtenidos y el consolidado de los mismos.

### 3.1 Valuación de cuestionarios

#### 3.1.1 Historial médico

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_  
 Apellidos \_\_\_\_\_  
 Fecha nacimiento \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_  
 Empleo/Departamento \_\_\_\_\_

Historial	SÍ	NO
01.- ¿Toma actualmente algún medicamento? ¿Cuál? _____.		100.0%
02.- ¿Tuvo alguna enfermedad del corazón? ¿Cual? _____.		100.0%
03.- ¿Tuvo la presión sanguínea alta?	12.5%	- 87.5%
04.- ¿Algún miembro de su familia falleció de problemas del corazón antes de los 50 años?	12.5%	- 87.5%
05.- ¿Frecuentemente ha sentido mareos o desmayos?	25.05	- 75.0%
06.- ¿Tiene que parar cuando hace ejercicio porque la respiración se corta o ahoga?	37.5%	- 62.5%
07.- ¿Cuántos paquetes por día fuma? _____.	12.5%	- 87.5%
08.- ¿Ha fumado, cuántos paquetes por día? _____.		100.0%
09.- ¿Padece de asma?	12.5%	- 87.5%
10.- ¿Se ha golpeado?	37.5%	- 62.5%
11.- ¿Ha tenido problemas con sus riñones?	12.5%	- 87.5%
12.- ¿Ha tenido hernias?		100.0%
13.- ¿Ha tenido usted un ataque epiléptico?		100.0%
14.- ¿Ha tenido alguna dolencia con su espalda?	0.0%	- 50.0%
15.- ¿Ha padecido Anemia?	12.5%	- 87.5%
16.- ¿Ha padecido Diabetes?		100.0%
17.- ¿Se ha roto algún de huesos?	37.5%	- 62.5%
18.- ¿Cuántas libras ganó en los últimos 10 años	—	—
19.- ¿Existe algún impedimento o razón que le limite hacer ejercicio? ¿Cuál? _____.		100.0%
20.- ¿Ha sido usted examinado físicamente por su doctor el año pasado?		100.0%
21.- ¿Escriba otra información de carácter médico que no haya sido considerada?	12.5%	- 87.5%

### 3.1.2 Historial de examen físico

	SÍ	NO
01.- ¿Tiene algún síntoma? ¿Cuál? _____.	12.5%	87.5%
02.- ¿Padece enfermedad de gravedad? Fecha _____.		100.0%
03.- ¿Ha estado hospitalizado/a?	25.0%	75.0%
04.- ¿Es diabético/a?		100.0%
05.- ¿Algún familiar suyo ha padecido de diabetes? Parentesco _____.		100.0%
06.- ¿Algún familiar ha padecido del corazón? Parentesco _____.	25.0%	75.0%
07.- ¿Algún familiar ha tenido presión alta? Parentesco _____.		
08.- ¿Algún familiar con alguna enfermedad muscular? Parentesco _____.		

#### Cardio respiratorio

01.- ¿Padece ahora del corazón?		100.0%
02.- ¿Le duele el corazón?		100.0%
03.- ¿Ocasionalmente tiene dolores de pecho?	37.5%	62.5%
04.- ¿Siente presión en el pecho?		100.0%
05.- ¿Se desmaya?		100.0%
06.- ¿Tose diariamente?	12.5%	87.5%
07.- ¿Cuando tose produce esputo?	12.5%	87.5%
08.- ¿Tiene presión sanguínea alta?		100.0%
09.- ¿Respira irregularmente cuando está en reposo?	12.5%	87.5%
10.- ¿Respira irregularmente cuando está acostado boca arriba?	12.5%	87.5%
11.- ¿Tiene respiración dificultosa cuando vuela o sube escaleras?	12.5%	87.5%

#### Muscular

01.- ¿Tuvo algún músculo dañado?	12.5%	87.5%
02.- ¿Padece de enfermedad muscular?		100.0%
03.- ¿Tuvo alguna enfermedad muscular?	25.0%	75.0%
04.- ¿Están sus músculos adoloridos en reposo?	25.0%	75.0%
05.- ¿Presenta debilidad muscular?	12.5%	87.5%
06.- ¿Dolores musculares en esfuerzos?	37.5%	62.5%

#### Huesos y articulaciones

01.- ¿Tiene algún hueso o articulación limitada o dañada?	25.0%	75.0%
02.- ¿En el pasado ha tenido algún hueso o articulación limitada o dañada?	25.0%	75.0%
03.- ¿Tiene pie plano?	25.0%	75.0%
04.- ¿Hizo deporte o actividad física, en el pasado?		100.0%
05.- ¿Se le inflaman las articulaciones?	12.5%	87.5%
06.- ¿Le duelen las articulaciones?	12.5%	87.5%

### 3.1.3 Información sobre actividad física

Conteste las siguientes preguntas, relacionadas con al actividad física.

01.- ¿Cómo apreciaría usted la cantidad de actividad física que hace durante su tiempo de ocio?

50.0% 25.0% 25.0% \_\_\_\_\_  
 muy poca poca moderada activa muy activa

02.- ¿Cómo apreciaría usted la cantidad de trabajo que hace?

\_\_\_\_\_ 25.0% 12.5% 50.0% 12.5%  
 muy poca poca moderada activa muy activa

03.- ¿Actualmente hace algún programa de actividad física, por ejemplo: deportes aeróbicos, entrenamiento con pesas, deportes de raqueta, correr, etc.

50.0% SI 50.0% NO  
 Si contestó positivo especifique: a=12.5%; b=12.5%;  
 c=25.0%; d=25.0%; g=12.5%; m=12.5%

04.- ¿Cómo se siente, físicamente?

37.5% \_\_\_\_\_ 62.5% \_\_\_\_\_  
 desentrenado abajo del promedio arriba del bien  
 promedio regular promedio entrenado

05.- Teniendo equipo e instalaciones, ¿Estaría dispuesto a participar en un programa de actividad física?

100.0% SÍ \_\_\_\_\_ NO  
 Porque: recreación, mejorar su actividad física, etc. \_\_\_\_\_

Algunas actividades:

<u>a</u> Carrera suave 9.68%	<u>g</u> Baloncesto 12.90%
<u>b</u> Bicicleta 9.68%	<u>h</u> Boly ball
<u>c</u> Natación 16.13%	<u>i</u> Balón pie de salón 16.13%
<u>d</u> Caminar 3.23%	<u>j</u> Esgrima
<u>e</u> Pesas 6.45%	<u>k</u> Bámbinton
<u>f</u> Programa de condi- ción física dirigido. 16.13%	Otro
	Especifique: Balón pie 6.45%, Karate 3.23%

06.- ¿Tiene un equipo o aparato de ejercicios en su casa?

37.5% SI 62.5% NO  
 Especifique que clase de equipo: bicicleta = 75.0%;  
 auffix = 25 \_\_\_\_\_



### 3.1.4 Factores de longevidad

#### 01.- Factores de riesgo en dolencias coronarias

##### 1.1- Colesterol y Triglicéridos

- . Colesterol: menos de 160 HDL mayor de 70  
Triglicéridos: menos de 60
- . Colesterol: 160 - 200 HDL 50 - 70  
Triglicéridos: 60 - 100
- . Colesterol: 200 - 240 HDL 40 - 50  
Triglicéridos: 100 - 140
- . Colesterol: 240 - 280 HDL 30 - 40  
Triglicéridos: 140 - 180
- . Colesterol: más de 280 HDL menos de 30  
Triglicéridos: mayor de 180 mg%

##### 1.2- Presión sanguínea sistólica/diastólica

- . 110 sistólica 25.0%
- . 110 - 130 62.5%
- . 50 - 90 (diastólica) 100.0%
- . 130 - 140 12.5%
- . 90 - 100
- . 140 - 170
- . 100 - 110
- . 170
- Mayor de 110

##### 1.3- Fumar

- . Nunca 37.5%
- . Dejó 12.5%
- . Un familiar cercano que fume cigarro o pipa 50.0%
- . Una cajetilla de cigarros diaria
- . Dos o más cajetillas de cigarros diaria

##### 1.4- Hereditario

- . No tiene historial de CHD 100.0%
- . Un pariente cercano que tiene más de 60 años con enfermedades de las coronarias
- . Dos parientes cercanos que tienen más de los 60 años con enfermedades de las coronarias
- . Un pariente cercano que tiene menos de los 60 años con enfermedades de las coronarias
- . Dos o más parientes cercanos a los 60 años con enfermedades de las coronarias

1.5-	Peso y porcentaje de grasa en el cuerpo	
	. 5 lbs. abajo de lo deseable de peso	
	Hombres: 10 % de grasa	
	Mujeres: 16 % de grasa	
	. -5 a +4 lbs. deseable de peso	
	Hombres: 10 - 15 % de grasa	12.5%
	Mujeres: 16 - 22 % de grasa	
	. 5 a 20 lbs. sobre peso	
	Hombres: 15 - 20 % de grasa	25.0%
	mujeres: 22 - 30 % de grasa	12.5%
	. 20 a 35 lbs. sobre peso	
	Hombres: 20 - 25 % de grasa	37.5%
	Mujeres: 30 - 36 % de grasa	
	. 35 libras sobre peso	
	Hombres: 25 % de grasa	12.5%
	Mujeres: 35 % de grasa	
1.6-	Sexo	
	. Femenino abajo de 45 años	12.5%
	. Femenino sobre 45 años	
	. Masculino	50.0%
	. Masculino rechoncho	37.5%
	. Masculino calvo y rechoncho	
1.7-	Tensión	
	. Flemático (tranquilo) pausado generalmente feliz	
	. Ambicioso pero generalmente relajado	
	. A veces agitado, tímido, susceptible, competitivo	
	. Frecuentemente agitado, susceptible, competitivo	
	. Siempre agitado, susceptible, competitivo	
1.8-	Actividad física	
	. Intensiva, larga resistencia de 30 min. hecha diariamente	12.5%
	. Intermitente 20 - 30 min. 3 - 5 veces/semana	12.5%
	. Moderada 10 - 20 min. 3 - 5 veces/semana	12.5%
	. Leve 10 - 20 min. 1 - 2 veces/semana	25.0%
	. Poca o nada	37.5%
02.-	<b>Hábitos de salud (asociado a buena salud y longevidad)</b>	
2.1-	Desayunos	
	. Diariamente	50.0%
	. A veces	
	. Nunca	
	. Café	12.5%
	. Café y pan	37.5%

2.2- Comidas regulares	
. 3 ó más	50.0%
. 2 diarias	37.5%
. No regulares	
. Dieta de moda	
. Morirse del hambre o hartarse	12.5%
2.3- Peso corporal, fumar, actividad física	
. Duerme 7 - 8 horas	12.5%
. Duerme 8 - 9 horas	25.0%
. Duerme 6 - 7 horas	25.0%
. Duerme 9 horas	
. Duerme 6 horas	37.5%
2.4- Alcohol	
. Nunca	12.5%
. Ocasionalmente bebedor social	87.5%
. 1 - 2 tragos por día	
. 2 - 6 tragos por día	
. 6 tragos diarios	
<b>03.- Medicina</b>	
3.1- Examen médico y de laboratorio	
. Examen de laboratorio regulares y ve al doctor cuando lo necesita	37.5%
. Exámenes periódicos y exámenes regulares de laboratorio	12.5%
. Examen médico periódicos	
. A veces obtiene exámenes de laboratorio	12.5%
. No ha hecho exámenes de laboratorio y médico	37.5%
3.2- Corazón	
. No historial propio ni familiar	87.5%
. Algún historial	12.5%
. Fiebre reumática de niño, quejidos ahora	
. Fiebre reumática de niño, tiene quejidos	
. Electrocardiograma anormal angina pectorial	
3.3- Pulmones (incluye neumonía, tuberculosis)	
. Ningún problema	62.5%
. Algún problema en el pasado	
. Asma suave o bronquitis	37.5%
. Enfisema asma severa o bronquitis	
. Severos problemas pulmonares	
3.4- Tracto digestivo	
. Sin problemas	50.0%
. Diarrea ocasional, perdida del apetito	25.0%
. Diarrea frecuente, trastornos estomacales	25.0%
. Ulceras, gastritis, colitis problemas del higado	
. Severos trastornos intestinales	

3.5- Diabetes		
. Sin problemas, ni historial familiar		100.0%
. Hipoglucemia controlada (baja de azúcar en la sangre)		
. Hipoglucemia e historial familiar		
. Diabetes suave, no hace ejercicio ni dieta		
. Diabetes (usa insulina)		
3.6- Medicamentos		
. Raras veces		87.5%
. Mínimo pero usa regularmente aspirinas u otros medicamentos		
. Usa bastante aspirina u otras drogas		
. Uso regular de anfetaminas barbitúricos (pastillas para dormir) o psicotrópicos		12.5%
. Usa bastante anfetaminas, barbitúricos o psicotrópicos		
<b>04.- Seguridad</b>		
4.1- Uso del automóvil		
. 6,500 Km/año principalmente en la ciudad		
. 6,500 - 9,700 Km/año en la ciudad y carretera		
. 9,700 - 12,900 Km/año en la ciudad y carretera		
. 12,900 - 16,100 Km/año en la carretera y la ciudad		
. Más de 16,000 Km/año principalmente en la carretera		
4.2- Utiliza el cinturón de seguridad para manejar		
. Siempre		
. La mayor parte del tiempo (75 %)		12.5%
. En largos caminos		12.5%
. Raras veces (25 %)		
. Nunca		75.0%
4.3- Usos y riesgos de conducta (motocicleta, vuelo libre, paracaidismo, etc.)		
. Alguno con cuidado y preparación		
. Nunca		87.5%
. Ocasionalmente		
. Frecuentemente		12.5%
. Probar alguno para sobreexcitarse		
<b>05.- Personal</b>		
5.1- Dieta		
. Alta en carbohidratos y baja en azúcar refinada		
. Comidas semibalancedas, grasas y azúcar refinada		50.0%
. Típica dieta balanceada con grasas y azúcar		12.5%
. Dieta por novedad o moda		
. Se harta o muere del hambre		37.5%

5.2- Longevidad	
. Abuelos vivieron sobre los 90 años y padres sobre los 80 años	12.5%
. Abuelos vivieron sobre los 80 años y padres sobre los 70 años	50.0%
. Abuelos vivieron sobre los 70 años y padres sobre los 60 años	
. Pocos familiares vivieron sobre los 60 años	25.0%
. Pocos familiares vivieron sobre los 50 años	12.5%
5.3- Matrimonio	
. Felizmente casado	25.0%
. Casado	12.5%
. Soltero	37.5%
. Divorciado	12.5%
. Relaciones fuera de matrimonio	12.5%
5.4- Educación	
. Algún posgrado	
. Graduado de educación superior	
. Inicio estudios universitarios	50.0%
. Bachiller o algún estudio equivalente	37.5%
. Educación primaria y secundaria	12.5%
5.5- Trabajo	
. Goza su trabajo, ve resultados	25.0%
. Satisfactorio, ve levemente resultados	50.0%
. Se siente bien pero no ve resultados	12.5%
. No disfruta de su trabajo	12.5%
. Odia su trabajo	
5.6- Relaciones sociales	
. Tiene algunos amigos cercanos	50.0%
. Tiene algunos amigos	25.0%
. No tiene buenos amigos	12.5%
. Ligado a personas que no le agradan	12.5%
. No tiene amigos	
5.7- Etnia	
. Blanca u oriental	12.5%
. Negra o hispana (mestizo)	62.5%
. Indígena	25.0%
<b>06.- Psicológico</b>	
6.1- Perspectivas o porvenir	
. Buenas perspectivas del presente y el futuro	62.5%
. Satisfecho	25.0%
. Inseguro acerca del presente y el futuro	12.5%
. Infeliz en el presente y no mira hacia adelante	
. Algo miserable no puede dormir	

- 6.2- Depresión
  - . No tiene historial familiar de depresión
  - . Se siente bien 75.0%
  - . Se siente levemente deprimido 25.0%
  - . A veces siente que la vida no amerita seguir viviéndola
  - . Pensamientos de suicidio
  
- 6.3- Ansiedad
  - . Raras veces ansioso o preocupado 75.0%
  - . Ocasionalmente ansioso o preocupado 25.0%
  - . Frecuentemente ansioso o preocupado
  - . Siempre ansioso o preocupado
  - . Todos me odian
  
- 6.4- Relajamiento
  - . Relajado o medita diariamente 12.5%
  - . Relajado frecuentemente 50.0%
  - . Raras veces relajado 37.5%
  - . Generalmente tenso
  - . Siempre tenso
  
- 07.- Solo para mujeres**
- 7.1- Cuidados de salud
  - . Examen de pechos y papanicolao
  - . Ocasionales exámenes de pecho y papanicolao
  - . Nunca se examina
  - . Enfermedad tratada
  - . Cáncer no tratado
  
- 7.2- Píldoras anticonceptivas
  - . Nunca ha usado
  - . Dejo de usar hace cinco años
  - . Todavía usa (tiene más o menos 30 años de edad)
  - . Usa píldoras y fuma
  - . Usa píldoras, fuma y tiene más de 35 años de edad

NOTA:

Algunas preguntas no presentan los porcentajes, porque no fue respondido por los encuestados o debido a que se necesitan exámenes químico biológicos y estos tienen un costo fuera del alcance de los participantes.









19. Preferiría contarle mis pensamientos más íntimos a:  
 a) mis abuelos                      b) indeciso                      c) un diario personal
20. Creo lo contrario del "opuesto de inexacto" es:  
 a) casual                              b) exacto                              c) imperfecto
21. Siempre tengo mucha energía, cuando la necesito:  
 a) sí                                      b) a veces                              c) no
22. Me molesta más una persona que:  
 a) dice chistes sucios y avergüenza a otras personas  
 b) indeciso  
 c) llega tarde a una cita y me causa inconvenientes
23. Disfruto mucho teniendo invitados y divirtiéndolos:  
 a) cierto                              b) indeciso                              c) falso
24. Creo que:  
 a) algunos trabajos no tiene que hacerse con tanto cuidado como otros  
 b) medias  
 c) todos los trabajos deben hacerse cuidadosamente
25. Siempre he tenido que luchar contra mi timidez:  
 a) sí                                      b) en duda                              c) no
26. Sería más interesante ser:  
 a) un obispo                              b) en duda                              c) coronel
27. Si un vecino me hace trampa en cosas pequeñas, preferiría disimular a descubrirlo ante los demás:  
 a) sí                                      b) ocasionalmente                      c) no
28. Me gusta un amigo que:  
 a) es eficaz y práctico en sus intereses  
 b) término medio  
 c) considera seriamente sus actitudes hacia la vida
29. Me molesta oír a otras personas expresar ideas que son contrarias a aquellas en las que cree firmemente:  
 a) cierto                              b) indeciso                              c) falso
30. Revuelvo mucho mi memoria, preocupándome por mis actos o errores pasados:  
 a) sí                                      b) intermedio                              c) no
31. Si jugara bien ambos juegos, preferiría jugar:  
 a) ajedrez                              b) intermedio                              c) boliche















105. Si la mamá de María es la hermana del papá de Federico. ¿Qué parentesco tiene Federico con el papá de María?

a) primo

b) sobrino

c) tío

Final del cuestionario.

Fuente: "16 factores de personalidad de Raymond Castell"

HOJA DE RESPUESTA I-GPP

Ejemplos: 1  A  B  C   
 2  A  B  C

NOMBRE

deportes:

103  A  B  C   
 104  A  B  C   
 105  A  B  C

- 1  A  B  C
- 2  A  B  C
- 3  A  B  C
- 4  A  B  C
- 5  A  B  C
- 6  A  B  C
- 7  A  B  C
- 8  A  B  C
- 9  A  B  C
- 10  A  B  C
- 11  A  B  C
- 12  A  B  C
- 13  A  B  C
- 14  A  B  C
- 15  A  B  C
- 16  A  B  C
- 17  A  B  C
- 18  A  B  C
- 19  A  B  C
- 20  A  B  C
- 21  A  B  C
- 22  A  B  C
- 23  A  B  C
- 24  A  B  C
- 25  A  B  C
- 26  A  B  C
- 27  A  B  C
- 28  A  B  C
- 29  A  B  C
- 30  A  B  C
- 31  A  B  C
- 32  A  B  C
- 33  A  B  C
- 34  A  B  C
- 35  A  B  C
- 36  A  B  C
- 37  A  B  C
- 38  A  B  C
- 39  A  B  C
- 40  A  B  C
- 41  A  B  C
- 42  A  B  C
- 43  A  B  C
- 44  A  B  C
- 45  A  B  C
- 46  A  B  C
- 47  A  B  C
- 48  A  B  C
- 49  A  B  C
- 50  A  B  C
- 51  A  B  C
- 52  A  B  C
- 53  A  B  C
- 54  A  B  C
- 55  A  B  C
- 56  A  B  C
- 57  A  B  C
- 58  A  B  C
- 59  A  B  C
- 60  A  B  C
- 61  A  B  C
- 62  A  B  C
- 63  A  B  C
- 64  A  B  C
- 65  A  B  C
- 66  A  B  C
- 67  A  B  C
- 68  A  B  C
- 69  A  B  C
- 70  A  B  C
- 71  A  B  C
- 72  A  B  C
- 73  A  B  C
- 74  A  B  C
- 75  A  B  C
- 76  A  B  C
- 77  A  B  C
- 78  A  B  C
- 79  A  B  C
- 80  A  B  C
- 81  A  B  C
- 82  A  B  C
- 83  A  B  C
- 84  A  B  C
- 85  A  B  C
- 86  A  B  C
- 87  A  B  C
- 88  A  B  C
- 89  A  B  C
- 90  A  B  C
- 91  A  B  C
- 92  A  B  C
- 93  A  B  C
- 94  A  B  C
- 95  A  B  C
- 96  A  B  C
- 97  A  B  C
- 98  A  B  C
- 99  A  B  C
- 100  A  B  C
- 101  A  B  C
- 102  A  B  C

Aportaciones	
AB	AP
A	
B	
C	
E	
F	
G	
H	
I	
L	
M	
N	
O	
Q1	
Q2	
Q3	
Q4	

TABLA DE PUNTEOS FINALES DEL TEST 16FP.  
TRANSFORMACION DE PUNTEOS: BRUTO A ESTANDAR

" H O M B R E S "

BRUTO	A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q1	Q2	Q3	Q4
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	2
2	1	3	1	3	1	1	1	3	2	2	2	3	3	1	1	3
3	2	4	2	4	2	2	2	4	4	3	3	4	3	1	1	4
4	2	6	3	5	3	3	3	5	5	4	4	5	4	1	2	5
5	3	7	3	5	4	4	3	6	6	5	5	6	5	2	3	6
6	4	8	4	6	4	5	4	7	7	6	6	7	6	3	4	7
7	5	9	5	7	5	6	5	8	8	7	7	8	7	4	4	7
8	6	10	6	6	6	7	6	9	9	8	8	9	8	5	5	9
9	7	-	7	9	6	8	7	10	10	9	9	10	9	6	6	9
10	8	-	8	9	7	8	7	10	10	10	10	10	9	8	7	10
11	9	-	9	10	8	9	8	10	10	10	10	10	10	9	8	10
12	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

" M U J E R E S "

BRUTO	A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q1	Q2	Q3	Q4
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	3	1	3	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1
2	1	4	1	4	1	2	1	1	3	2	3	2	3	1	2	3
3	2	5	2	5	1	3	2	1	4	3	4	3	4	1	2	3
4	2	6	3	6	2	3	3	2	5	4	5	4	5	1	3	4
5	3	7	4	7	3	4	3	3	6	5	6	5	6	2	3	5
6	4	8	5	8	4	5	5	4	7	6	7	6	7	4	4	6
7	5	9	6	9	5	6	6	5	8	7	8	7	8	5	5	7
8	6	10	6	10	6	7	7	6	9	8	9	8	8	6	6	7
9	7	-	7	10	7	7	8	7	9	9	9	9	9	7	7	8
10	8	-	8	10	8	8	9	8	10	10	10	10	10	8	8	9
11	9	-	9	10	9	9	9	9	10	10	10	10	10	9	9	10
12	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

FACTOR	Puntuación bruta			Puntuación estándar	BAJA PUNTAJÓN O DESCRIPCIÓN	PUNTAJÓN EN ESCALES										ALTA PUNTAJÓN O DESCRIPCIÓN									
	Forma A	Forma B	Total			Promedio																			
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
A					RESERVADO, DISCRETO, URTICO, APARTADO, INFLEXIBLE (Solliqua)																			EXPRESIVO, AFECTUOSO, COMPLACENTE, PARTICIPANTE (Sociabilidad)	
B					MENOS INTELIGENTE, PENSAMIENTO CONCRETO (Baja capacidad mental escolar)																				MÁS INTELIGENTE, PENSAMIENTO ABSTRACTO, BRILLANTE. (Alta capacidad mental escolar)
C					APECTADO POR SENTIMIENTOS, MENOR ESTABILIDAD EMOCIONAL, PERTURBABLE (Debilidad del yo)																				EMOCIONALMENTE ESTABLE, MADURO, SE ENFRENTA A LA REALIDAD. (Fuerza superior del yo)
E					SUMISO, INDULGENTE, OBEDIENTE, DOCIL, SERVICIAL (Sumisión)																				Afirmativo, agresivo, terco, competitivo. (Dominante)
F					SOBRIO, TACITURNO, SERIO (Retramiento)																				DESPREOCUPADO, ENTUSIASTA. (Impetuosidad)
G					ACTIVO, DESACATA LAS REGLAS. (Superego débil)																				ESCRUPULOSO, PERSISTENTE, MORALISTA, JUICIOSO. (Superego fuerte)
H					RECATADO, TIMIDO, REPRIMIDO. (Timidez)																				AVENTURADO, DESINHIBIDO, GUSTO POR CONOCER GENTE. (Audacia)
I					CALCULADOR, CONFIADO EN SI MISMO, REALISTA (Severidad)																				APECTUOSO, SENSITIVO, DEPENDIENTE SOBRE PROTEGIDO. (Sensibilidad emocional)
L					CONFIADO, ADEPTA CONDICIONES. (Confianza)																				DESCONFIADO, SUSPICAZ (Desconfianza)
M					PRACTICO, TIENE PREOCUPACIONES REALES (Objetividad)																				IMAGINATIVO, BOHEMIO, DISTRAIDO (Subjetividad)
N					INGENUO, SIN PRETENSIONES, SINCERO PERO SOCIALMENTE TORPE. (Ingenuidad)																				ASTUTO, CULTIVADO, SOCIALMENTE CONSCIENTE. (Astucia)
O					SEGURO DE SI MISMO, APACIBLE, SEGURO, COMOLACIENTE, SERENO. (Adecuación Serena)																				APREHENSIVO, AUTORECRIMINANTE, INSEGURO, PREOCUPADO. (Preocupación a la culpabilidad)
Q1					CONSERVADOR, RESPETUOSO DE LAS IDEAS ESTABLECIDAS. (Conservadurismo)																				EXPERIMENTADOR, LIBERAL, PENSAMIENTO LIBRE. (Radicalismo)
Q2					DEPENDIENTE DEL GRUPO, SE "ADHIERE", Y ES UN SEGUIDOR EJEMPLAR (Dependencia grupal)																				AUTOSUFICIENTE, RICO EN RECURSOS, PREFIERE SUS PROPIAS DECISIONES. (Autosuficiencia)
Q3					INCONTROLADO, FLOJO, SIGUE SUS PROPIOS IMPULSOS, INDEFERENTE A LAS REGLAS (Indiferencia)																				CONTROLADO, FIRME FUERZA DE VOLUNTAD, ESCRUPULOSO SOCIALMENTE, COMPULSIVO. (Control)
Q4					RELAJADO, TRANQUILIDAD, NO FIUSTRADO, SERENO. (Tranquilidad)																				TENSO, FRUSTRADO, IMPULSIVO, SOBREEXCITADO. (Tensión)

Están 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 es obtenido  
 por el 2.3% / 4.4% / 9.2% / 16.0% / 19.1% / 19.1% / 18.0% / 9.2% / 4.4% / 2.3% de adultos

Comentarios:

### 3.3 Programa de acondicionamiento físico, material y procedimiento

Este programa se aplica en once semanas

#### Primera semana

- Martes . Rutina de ejercicios de lubricación,  
.5 minutos de trote o carrera continua,  
. Rutina de ejercicios de relajamiento,  
. Rutina de ejercicios de estiramiento.
- Miércoles . Rutina de ejercicios de lubricación,  
.5 minutos de trote o carrera continua  
3 X 10 payasitos X 30 segundos de recuperación  
(payasitos laterales, frontales y combinados),  
. Caminar un minuto, más ejercicios de relajamiento,  
. Rutina de ejercicios de estiramiento.
- Jueves . Rutina de ejercicios de lubricación, 5 minutos de  
trote,  
.2 X 6 repeticiones de rutina de ejercicios con  
pesas método de estaciones, con reposición óptima  
entre series.  
. Caminar dos minutos, más ejercicios de  
relajamiento,  
. Rutina ejercicios de estiramiento.
- Viernes . Rutina ejercicios de lubricación,  
.5 minutos de trote o carrera continua, un minuto  
caminando, ejercicios de estiramiento, 5 minutos  
de carrera continua,  
. Rutina de ejercicios de relajamiento.

## Segunda semana

- Lunes .Rutina de ejercicios de lubricación, 5 minutos de trote,  
.2 X 6 repeticiones de rutina de ejercicios con pesas método de estaciones,  
.Caminar dos minutos, más ejercicios de relajamiento,  
.Rutina ejercicios de estiramiento.
- Martes .Ejercicios de lubricación,  
.10 minutos carrera continua a un ritmo cómodo,  
.Dos minutos caminando, más ejercicios de relajamiento,  
.Ejercicios de estiramiento.
- Miércoles .Ejercicios de lubricación,  
.5 minutos de carrera continua, 3 X 10 payasitos X 30 seg. de recuperación, un minutos caminando, más 5 minutos de carrera continua,  
.Un minuto caminando, ejercicios de relajamiento,  
.Ejercicios de estiramiento.
- Jueves .Rutina de ejercicios de lubricación, 5 minutos de trote,  
.2 X 8 repeticiones de rutina de ejercicios con pesas método de estaciones, con reposición óptima entre series.  
.Caminar dos minutos, más 15 minutos de natación con juegos (retozo).

Viernes .Ejercicios de lubricación,  
.10 min. de carrera continua (esta a un ritmo cómodo) ejercicios de gimnasia general, más 10 min. de carrera continua,  
.Dos minutos caminando, ejercicios de relajamiento.

**Tercera semana**

Lunes .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.2 X 15 de ejercicios con pesas, método de entrenamiento en circuito, reposición 5 min. caminando entre series,  
.Caminar 2 minutos, más ejercicios de relajamiento,  
.Rutina ejercicios de estiramiento.

Martes .Ejercicios de lubricación,  
.De 15 minutos de carrera continua, a un paso cómodo,  
.Dos minutos caminando, ejercicios de relajamiento,  
.Ejercicios de estiramiento.

Miércoles .Rutina de ejercicios de lubricación,  
.3 X 10 payasitos, más 10 minutos de carrera continua a un ritmo cómodo,  
.Caminar un minuto, más ejercicios de relajamiento,  
.Rutina de ejercicios de estiramiento.

Jueves .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.3 X 6 repeticiones de rutina de ejercicios con pesas método de estaciones, reposición entre series de 30 a 1 min.  
.Caminar dos minutos, más ejercicios de relajamiento,  
.Rutina ejercicios de estiramiento.

Viernes .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.Estiramiento de: pantorrilla, cuadriceps, bíceps femoidal y aductores,  
.3 progresivos sobre 75 metros, de 6 a 8 X 200 metros a 70% de máxima capacidad caminando la misma distancia entre cada uno en 2 minutos.  
.5 minutos caminando, ejercicios de relajamiento,  
.Ejercicios de estiramiento.

#### **Cuarta semana**

Lunes .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.2 series de entrenamiento en circuito con 8 estaciones, haciendo el mayor número de repeticiones durante 20 segundos, con una pausa de 5 min. caminando entre series (reposición óptima),  
.Ejercicios de relajamiento,  
.Rutina ejercicios de estiramiento.

Martes .Ejercicios de lubricación,  
.De 15 a 20 minutos de carrera continua, a un paso cómodo,  
.Dos minutos caminando, ejercicios de relajamiento,  
.Ejercicios de estiramiento.

Miércoles .Rutina de ejercicios de lubricación,  
.De 15 a 20 minutos de carrera continua a un paso cómodo intercalándolo con gimnasia activa,  
.Caminar un minuto, más ejercicios de relajamiento,  
.Rutina de ejercicios de estiramiento.



Jueves .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.3 X 8 de ejercicios con pesas, método de  
entrenamiento de estaciones, reposición entre  
series de 30 seg. a 1 minuto.  
.Caminar 2 minutos, más ejercicios de relajamiento,  
.Rutina ejercicios de estiramiento.

Viernes .Ejercicios de lubricación,  
.De 15 minutos de carrera continua (esta a un ritmo  
cómodo),  
.Dos minutos caminando, ejercicios de relajamiento,  
.Ejercicios de estiramiento.

#### **Quinta semana**

Lunes .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.3 X 15 de ejercicios con pesas, método de  
entrenamiento en circuito, reposición 5 min.  
caminando entre series,  
.Caminar 2 minutos, más ejercicios de relajamiento,  
.Rutina ejercicios de estiramiento.

Martes .Ejercicios de lubricación,  
.De 20 a 25 min. de carrera continua, a un paso  
cómodo,  
.Dos minutos caminando, ejercicios de relajamiento,  
.Ejercicios de estiramiento.

Miércoles .Rutina de ejercicios de lubricación, 5 minutos de  
trote,  
.De 15 a 20 minutos de carrera continua a un paso  
cómodo intercalándolo con gimnasia activa,  
.Caminar un minuto, más ejercicios de relajamiento,  
.Rutina de ejercicios de estiramiento.

Jueves .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.3 X 8 repeticiones de la rutina de ejercicios con  
pesas método de estaciones, pausas entre series de  
30 seg. al min.  
.Caminar dos minutos, más ejercicios de  
relajamiento,  
.Rutina ejercicios de estiramiento.

Viernes .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.Estiramiento de: pantorrilla, cuádriceps, bíceps  
femoral y aductores,  
.3 progresivos sobre 75 metros, de 6 a 8 X 300  
metros a 80% de máxima capacidad caminando la  
misma distancia entre cada uno en 2 minutos,  
.5 minutos caminando, ejercicios de relajamiento,  
.Ejercicios de estiramiento.

#### **Sexta semana**

Lunes .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.3 series de entrenamiento en circuito con 8  
estaciones, haciendo el mayor número de  
repeticiones durante 20 segundos, con una pausa de  
5 min. caminando entre series (reposición  
óptima),  
.Ejercicios de relajamiento,  
.Rutina ejercicios de estiramiento.

Martes .Ejercicios de lubricación,  
.De 25 a 30 minutos de carrera continua, a un paso  
cómodo,  
.Dos minutos caminando, ejercicios de relajamiento,  
.Ejercicios de estiramiento.

Miércoles .Rutina de ejercicios de lubricación,  
.De 15 a 20 minutos de carrera continua a un paso cómodo intercalándolo con payasitos y gimnasia activa,  
.Caminar un minuto, más ejercicios de relajamiento,  
.Rutina de ejercicios de estiramiento.

Jueves .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.4 X 10 de ejercicios con pesas, método de entrenamiento de estaciones, reposición entre series de 30 seg. a 1 min.  
.Caminar 2 minutos, más 15 minutos de natación con juegos (retozo).

Viernes .Ejercicios de lubricación,  
.De 20 a 25 minutos de carrera continua (a un ritmo cómodo),  
.Dos minutos caminando, ejercicios de relajamiento,  
.Ejercicios de estiramiento.

#### **Séptima semana**

Lunes .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.3 X 20 de ejercicios con pesas, método de entrenamiento en circuito, reposición 5 min. caminando entre series,  
.Caminar 2 minutos, más ejercicios de relajamiento,  
.Rutina ejercicios de estiramiento.

Martes .Ejercicios de lubricación,  
.De 30 a 35 min. de carrera continua, a un paso cómodo,  
.Dos minutos caminando, ejercicios de relajamiento,  
.Ejercicios de estiramiento.

Miércoles .Rutina de ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.De 15 a 20 minutos de carrera continua a un paso cómodo intercalándolo con payasitos y gimnasia activa,  
.Caminar un minuto, más ejercicios de relajamiento,  
.Rutina de ejercicios de estiramiento.

Jueves .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.4 X 10 repeticiones de rutina de ejercicios con pesas método de estaciones, con reposición de series de 1 min.  
.Caminar dos minutos, más ejercicios de relajamiento,  
.Rutina ejercicios de estiramiento.

Viernes .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.Estiramiento de: pantorrilla, cuádriceps, bíceps femoidal y aductores,  
.3 progresivos sobre 75 metros, de 8 a 10 X 300 metros a 80% de máxima capacidad caminando la misma distancia entre cada uno en un minuto,  
.5 minutos caminando, ejercicios de relajamiento,  
.Ejercicios de estiramiento.

#### **Octava semana**

Lunes .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.3 series de entrenamiento en circuito con 8 estaciones, haciendo el mayor número de repeticiones durante 30 segundos, con una pausa de 5 min. caminando entre series (reposición óptima),  
.Ejercicios de relajamiento,  
.Rutina ejercicios de estiramiento.

- Martes .Ejercicios de lubricación,  
 .De 35 a 40 minutos de carrera continua, a un paso cómodo,  
 .Dos minutos caminando, ejercicios de relajamiento,  
 .Ejercicios de estiramiento.
- Miércoles .Rutina de ejercicios de lubricación,  
 .De 20 a 25 minutos de carrera continua a un paso cómodo intercalándolo con multisaltos y gimnasia activa,  
 .Caminar un minuto, más ejercicios de relajamiento,  
 .Rutina de ejercicios de estiramiento.
- Jueves .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
 .4 X 10 de ejercicios con pesas, método de entrenamiento en estaciones, reposición entre series de 30 seg. a 1 min.  
 .Caminar 2 minutos, más 15 minutos de natación con juegos (retozo).
- Viernes .Ejercicios de lubricación,  
 .De 30 a 35 minutos de carrera continua (a un ritmo cómodo),  
 .Dos minutos caminando, ejercicios de relajamiento,  
 .Ejercicios de estiramiento.
- Novena semana**
- Lunes .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
 .4 X 20 de ejercicios con pesas, método de entrenamiento en circuito, reposición 5 min. caminando entre series,  
 .Caminar 2 minutos, más ejercicios de relajamiento,  
 .Rutina ejercicios de estiramiento.

- Martes .Ejercicios de lubricación,  
.De 40 a 45 minutos de carrera continua, a un paso cómodo,  
.Dos minutos caminando, ejercicios de relajamiento,  
.Ejercicios de estiramiento.
- Miércoles .Rutina de ejercicios de lubricación,  
.5 minutos de trote,  
.De 20 a 25 minutos de carrera continua a un paso cómodo intercalándolo con multisaltos y gimnasia activa,  
.Caminar un minuto, más ejercicios de relajamiento,  
.Rutina de ejercicios de estiramiento.
- Jueves .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.5 X 10 repeticiones de rutina de ejercicios con pesas método de estaciones, con pausas entre series de 1 min.  
.Caminar dos minutos, más ejercicios de relajamiento,  
.Rutina ejercicios de estiramiento.
- Viernes .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.Estiramiento de: pantorrilla, cuádriceps, bíceps femoidal y aductores,  
.3 progresivos sobre 75 metros, de 6 a 8 X 400 metros a 80% de máxima capacidad caminando la misma distancia entre cada uno a un minuto,  
.5 minutos caminando, ejercicios de relajamiento,  
.Ejercicios de estiramiento.

### Décima semana

- Lunes .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.3 series de entrenamiento en circuito con 8  
estaciones, haciendo el mayor número de  
repeticiones durante 30 segundos, con una pausa de  
5 min. caminando entre series (reposición óptima),  
.Ejercicios de relajamiento,  
.Rutina ejercicios de estiramiento.
- Martes .Ejercicios de lubricación,  
.De 45 a 50 minutos de carrera continua, a un paso  
cómodo,  
.Dos minutos caminando, ejercicios de relajamiento,  
.Ejercicios de estiramiento.
- Miércoles .Rutina de ejercicios de lubricación,  
.De 25 a 30 minutos de carrera continua a un paso  
cómodo intercalándolo con multisaltos,  
.Caminar un minuto, más ejercicios de relajamiento,  
.Rutina de ejercicios de estiramiento.
- Jueves .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.5 X 10 de ejercicios con pesas, método de  
entrenamiento de estaciones, con pausas entre  
series de 30 seg. a 1 min.  
.Caminar 2 minutos, más 15 minutos de natación con  
juegos (retozo).
- Viernes .Ejercicios de lubricación,  
.De 40 a 45 minutos de carrera continua (a un ritmo  
cómodo),  
.Dos minutos caminando, ejercicios de relajamiento,  
.Ejercicios de estiramiento.

### Onceava semana

- Lunes .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.4 X 25 de ejercicios con pesas, método de  
entrenamiento en circuito, reposición 5 min.  
caminando entre series,  
.Trotar 2 minutos, más ejercicios de relajamiento,  
.Rutina ejercicios de estiramiento.
- Martes .Ejercicios de lubricación,  
.De 50 min. a 1 hora de carrera continua, a un paso  
cómodo,  
.Dos minutos caminando, ejercicios de relajamiento,  
.Ejercicios de estiramiento.
- Miércoles .Rutina de ejercicios de lubricación,  
.5 minutos de trote,  
.De 25 a 30 minutos de carrera continua a un paso  
cómodo intercalándolo con multisaltos,  
.Caminar un minuto, más ejercicios de relajamiento,  
.Rutina de ejercicios de estiramiento.
- Jueves .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.5 X 10 repeticiones de rutina de ejercicios con  
pesas método de estaciones, con pausas entre  
series de 1 min.  
.Trotar 5 minutos, más ejercicios de relajamiento,  
.Rutina ejercicios de estiramiento.



Viernes .Ejercicios de lubricación, 5 min. de trote,  
.Estiramiento de: pantorrilla, cuadriceps, bíceps  
femoidal y aductores,  
.3 progresivos sobre 75 metros, de 8 a 10 X 400  
metros a 80% de máxima capacidad trotando la misma  
distancia entre cada uno en un minuto.  
.5 minutos trotando, ejercicios de relajamiento,  
.Ejercicios de estiramiento.

Para el entrenamiento de los ejercicios con pesas, se utiliza el método de circuitos empleando una carga que esté entre el 40% y 25% del peso porcentual de la máxima capacidad de fuerza. Las pausas de recuperación deben ser las óptimas (20 seg. a 30 seg).

Cuando se utiliza el método de estaciones se trabaja con una carga que esté entre el 70% y 50% de peso relacionado con la capacidad de fuerza máxima. Las pausas de recuperación deben ser entre 2 a 5 minutos.

Tabla I. Medidas de presión y fuerza

CUADROS RESUMEN DE LOS PARÁMETROS FUNCIONALES										
No.	Nombre				Presión				Fuerza	
		A	B	C	D1	D2	E	H	I1	I2
1	N. Ortiz	23	187	1.61	142	77	91	4.8	188	208
			179		133	65	82	5.79	198	228
2	R. Menéndez	22	150	1.63	120	89	64	1.18	118	138
			144		110	67	53	3.35	128	208
3	M. Valdez	25	142	1.67	117	73	69	1.81	108	118
			134		113	64	54	4.49	110	150
4	J. Pineda	25	192	1.84	131	81	84	2.68	118	168
			188		122	71	79	4.57	128	188
5	S. Acevedo	19	171	1.68	122	83	81	2.76	128	188
			163		118	75	73	6.02	140	198
6	F. Zeceña	24	133	1.72	107	82	77	6.69	98	138
			131		101	59	62	7.87	112	150
7	J. Jolón	29	175	1.63	119	86	76	4.45	98	128
			168		113	73	68	6.3	126	160
8	C. Yos	28	134	1.56	107	59	71	3.94	80	88
			129		97	48	62	5.2	88	98

A: Edad.

B: Peso corporal en libras.

C: Estatura en metros.

D1: Presión sistólica.

D2: Presión diastólica.

E: Frecuencia cardiaca.

H: Flexibilidad.

I1: Fuerza máxima pectoral.

I2: Fuerza máxima pierna.

Continuación tabla I. Medidas de porcentaje de tejido adiposo

No.	Nombre	Porcentaje de Tejido Adiposo *						
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
		Pecho	Axila	Supri.	Abdo.	Pierna	Sube.	Trics.
1	N. Ortíz	25	30	24	45	25	44	18
		20	25	24	31	16	37	16
2	R. Menéndez	12	14	22	33	13.5	20	12
		10.5	10	12	21	11	18	9
3	M. Valdez	24	23.5	31	35.5	10	30.5	9
		21	18	13	29	9	23	7
4	J. Pineda	20	21	20	32	19	24	15
		16	17	14	30	16	21	16
5	S. Acevedo	18.5	29	34	34.5	30	30	22.5
		16	17	18	26	18	20	18
6	F. Zeceña	8.5	9	8	15	11	13.5	10
		8	9	7	13	11	12	8
7	J. Jolón	27	23	26	29	20	32	22
		22	20	21	23	16	25	17
8	C. Yos	20	25	20	31	24	20.5	15
		16	18	12	23	16	18	12

\* Dado en pulgadas.

F1: Pecho.

F2: Axila.

F3: Suprailiaca.

F4: Abdomen.

F5: Pierna.

F6: Subescapular.

F7: Triceps.

Continuación tabla I. Medidas de resistencia cardiovascular, fuerza resistencia y abdominal asistencia

No.	Nombre	Prueba de Harbard				Prom.	J	K
		G1 0 min.	G2 1 min.	G3 2min.	G4 3 min.			
1	N. Ortiz	160	140	124	98	130.5	25	83%
		144	112	96	96	112	29	
2	R. Menéndez	156	116	108	104	121	24	78%
		120	76	68	68	83	28	
3	M. Valdez	156	120	108	104	122	22R	66%
		140	96	84	80	100	23	
4	J. Pineda	172	132	116	108	132	28R	57%
		152	104	104	100	115	29	
5	S. Acevedo	180	124	112	100	129	33C	55%
		136	100	88	88	103	25	
6	F. Zeceña	140	104	88	88	105	24	74%
		135	100	80	80	98.8	30	
7	J. Jolón	188	132	120	108	137	22C	56%
		170	110	100	85	116.3	20	
8	C. Yos	136	100	88	88	103	13R	68%
		128	100	81	79	97	20	

G1: Pulso en reposo inmediatamente al terminar el ejercicio.

G2: Pulso después de 1 minuto.

G3: Pulso después de 2 minutos.

G4: Pulso después de 3 minutos.

Prom: Promedio de los parámetros Gs.

J: Fuerza resistencia abdominal, nal, R=regular, C=colgadas.

K: Asistencia.

Tabla II. Tabulación de dieciséis factores de personalidad

FACTOR A: Expresividad Emocional				
	X1	X2	X1 -X2	2
Trabajadores	Antes A. F.	Después A. F.	Diferencia	(Diferencia)
Ortiz	5	7	-2	4
Menéndez	3	4	-1	1
Valdez	3	8	-5	25
Pineda	6	7	-1	1
Acevedo	6	8	-2	4
Zeceña	4	6	-2	4
Jolón	6	7	-1	1
Yos	4	7	-3	9
<b>Sumatoria</b>	<b>37</b>	<b>54</b>		<b>49</b>

1.- Medias:

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{N} = \frac{37}{8} = 4.625; \quad \bar{X}_2 = 6.75$$

2.- Desviación estándar:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_1 - \bar{X}_1)^2 + \sum (X_2 - \bar{X}_2)^2}{N}} = 1.269$$

3.- Error estándar:

$$E.S = \frac{S}{\sqrt{N-1}} = 0.479$$

4.- Diferencia entre medias:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{E.S} = -4.432$$

5- Grados de libertad:

$$gl = N-1 = 8-1 = 7$$

Tabla II. Tabulación de dieciséis factores de personalidad

FACTOR A: Expresividad Emocional				
	X1	X2	D	2
Trabajadores	Antes A. F.	Después A. F.	Diferencia	(Diferencia)
Ortiz	5	7	2	4
Menéndez	3	4	1	1
Valdez	3	8	5	25
Pineda	6	7	1	1
Acevedo	6	8	2	4
Zeceña	4	6	2	4
Jolón	6	7	1	1
Yos	4	7	3	9
<b>Sumatoria</b>	<b>37</b>	<b>54</b>	<b>17</b>	<b>49</b>

$$t = \frac{\bar{D}}{\sqrt{\frac{2(SUD) - \frac{1}{2}N}{N(N-1)}}} = \frac{2.125}{\sqrt{\frac{2(49) - \frac{1}{2}(17)}{8(8-1)}}} = 4.432$$

==> t = 4.432

Continuación tabla II. Tabulación de dieciséis factores de personalidad

<b>FACTOR C: Fuerza del Yo</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	8	6	2	4
Menéndez	7	8	-4	1
Valdez	7	10	-3	9
Pineda	3	3	0	0
Acevedo	7	4	3	9
Zeceña	6	8	-2	4
Jolón	8	7	1	1
Yos	4	6	-2	4
<b>Sumatoria</b>	<b>50</b>	<b>52</b>		<b>32</b>
<b>FACTOR E: Dominancia</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	3	7	-4	16
Menéndez	7	7	0	0
Valdez	5	6	1	1
Pineda	6	6	0	0
Acevedo	3	4	1	1
Zeceña	5	5	0	0
Jolón	6	7	-1	1
Yos	9	7	2	4
<b>Sumatoria</b>	<b>44</b>	<b>49</b>		<b>23</b>
<b>FACTOR F: Impulsividad</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	8	5	3	9
Menéndez	4	4	0	0
Valdez	8	10	-2	4
Pineda	6	4	2	4
Acevedo	10	4	6	36
Zeceña	6	7	-1	1
Jolón	4	6	-2	4
Yos	6	4	2	4
<b>Sumatoria</b>	<b>52</b>	<b>44</b>		<b>62</b>

Continuación tabla II. Tabulación de dieciséis factores de personalidad

<b>FACTOR G: Lealtad Grupal</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	8	8	0	0
Menéndez	8	7	1	1
Valdez	10	10	0	0
Pineda	6	8	-2	4
Acevedo	8	9	-1	1
Zeceña	8	8	0	0
Jolón	3	7	-4	16
Yos	7	7	0	0
<b>Sumatoria</b>	<b>58</b>	<b>64</b>		<b>22</b>
<b>FACTOR H: Aptitud Situacional</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	5	7	-2	4
Menéndez	1	1	0	0
Valdez	6	7	-1	1
Pineda	4	8	-4	16
Acevedo	4	3	1	1
Zeceña	7	3	4	16
Jolón	6	4	2	4
Yos	6	7	-1	1
<b>Sumatoria</b>	<b>39</b>	<b>40</b>		<b>43</b>
<b>FACTOR I: Emotividad</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	6	7	-1	1
Menéndez	3	6	-3	9
Valdez	9	5	4	16
Pineda	7	7	0	0
Acevedo	3	1	2	4
Zeceña	4	4	0	0
Jolón	10	6	2	4
Yos	3	7	-4	16
<b>Sumatoria</b>	<b>45</b>	<b>43</b>		<b>50</b>



Continuación tabla II. Tabulación de dieciséis factores de personalidad

<b>FACTOR L: Credibilidad</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	5	5	0	0
Menéndez	9	5	4	16
Valdez	7	6	1	1
Pineda	7	8	-1	1
Acevedo	9	2	7	49
Zeceña	6	5	1	1
Jolón	2	5	-3	9
Yos	8	8	0	0
<b>Sumatoria</b>	<b>53</b>	<b>44</b>		<b>77</b>
<b>FACTOR M: Actitud Cognitiva</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	6	5	1	1
Menéndez	6	7	-1	1
Valdez	2	3	-1	1
Pineda	7	9	-2	4
Acevedo	6	8	-2	4
Zeceña	8	4	4	16
Jolón	2	7	-5	25
Yos	6	9	-3	9
<b>Sumatoria</b>	<b>43</b>	<b>52</b>		<b>61</b>
<b>FACTOR N: Sutileza</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	2	1	1	1
Menéndez	6	8	-2	4
Valdez	3	3	0	0
Pineda	6	7	-1	1
Acevedo	3	8	-5	25
Zeceña	7	6	1	1
Jolón	4	4	0	0
Yos	6	5	1	1
<b>Sumatoria</b>	<b>37</b>	<b>42</b>		<b>33</b>

Continuación tabla II. Tabulación de dieciséis factores de personalidad

<b>FACTOR O: Conciencia</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	7	5	2	4
Menéndez	10	9	1	1
Valdez	10	7	3	9
Pineda	10	7	3	9
Acevedo	10	9	1	1
Zeceña	5	8	-3	9
Jolón	7	8	1	1
Yos	6	6	0	0
<b>Sumatoria</b>	<b>65</b>	<b>59</b>		<b>34</b>
<b>FACTOR Q1: Posición Social</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	6	7	-1	1
Menéndez	4	5	-1	1
Valdez	7	8	-1	1
Pineda	6	6	0	0
Acevedo	3	6	-3	9
Zeceña	6	6	0	0
Jolón	5	7	-2	4
Yos	5	8	-3	9
<b>Sumatoria</b>	<b>42</b>	<b>53</b>		<b>25</b>
<b>FACTOR Q2: Certeza Individual</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	1	1	0	0
Menéndez	5	4	1	1
Valdez	1	1	0	0
Pineda	1	2	-1	1
Acevedo	5	8	3	9
Zeceña	2	1	1	1
Jolón	1	2	1	1
Yos	1	2	1	1
<b>Sumatoria</b>	<b>17</b>	<b>21</b>		<b>14</b>

Continuacion tabla II. Tabulación de dieciséis factores de personalidad

<b>FACTOR Q3: Autoestima</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	6	6	0	0
Menéndez	3	4	-1	1
Valdez	7	8	-1	1
Pineda	4	6	-2	4
Acevedo	1	7	-6	36
Zeceña	3	5	-2	4
Jolón	4	7	-3	9
Yos	4	6	-2	4
<b>Sumatoria</b>	<b>32</b>	<b>49</b>		<b>59</b>
<b>FACTOR Q4: Estado de Ansiedad</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	5	4	1	1
Menéndez	4	7	-3	9
Valdez	6	5	1	1
Pineda	6	7	1	1
Acevedo	5	4	1	1
Zeceña	5	5	0	0
Jolón	3	5	-2	4
Yos	3	5	-2	4
<b>Sumatoria</b>	<b>38</b>	<b>45</b>		<b>33</b>

# LOS 16 FACTORES DE PERSONALIDAD

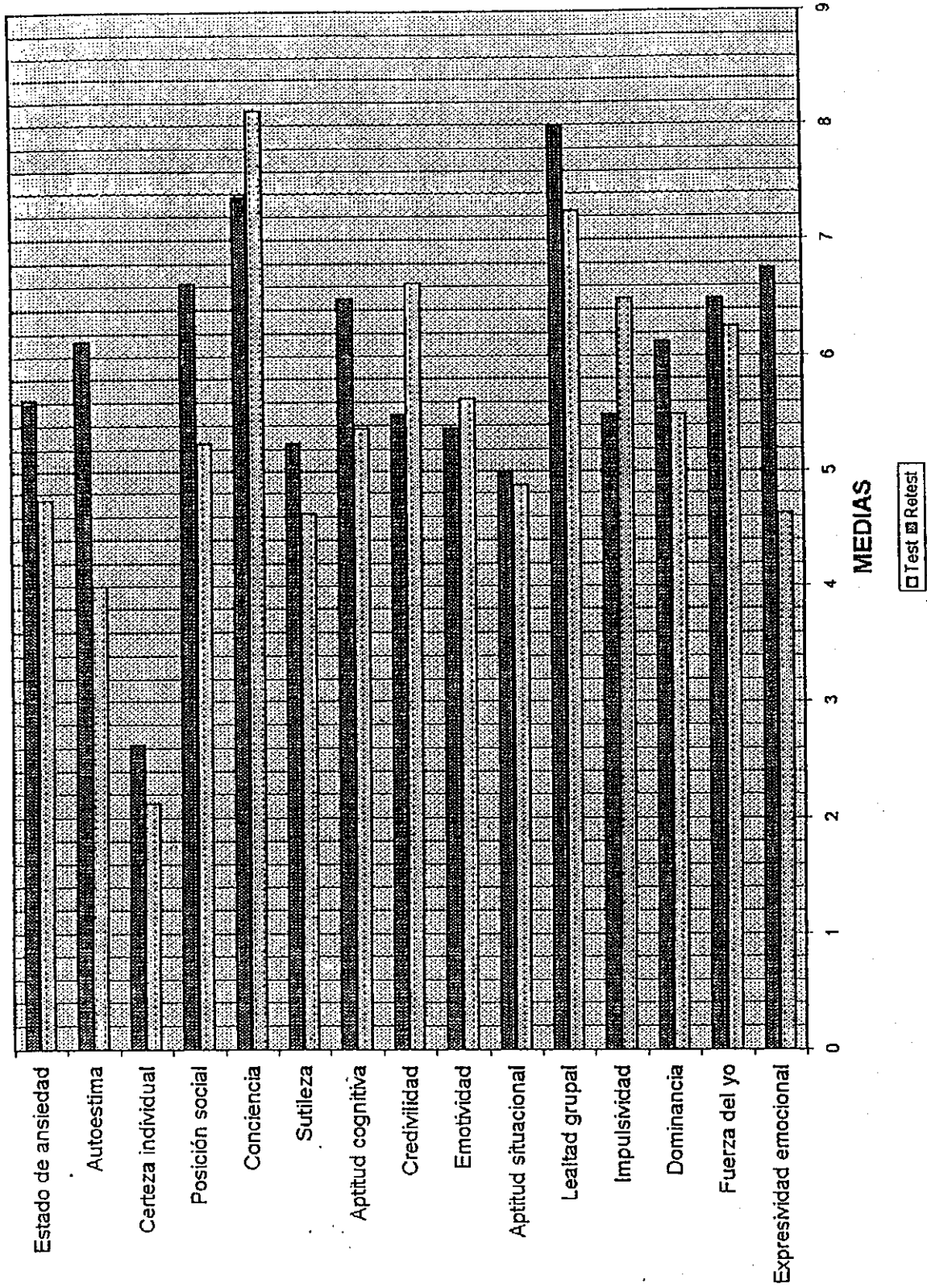


Tabla III. Tabulación de pruebas funcionales

<b>Peso</b>	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	187	179	8	64
Menéndez	150	144	6	36
Valdez	142	134.5	7.5	56.25
Pineda	192	188	4	16
Acevedo	171	163	8	64
Zeceña	133	131	2	4
Jolón	175	168	7	46
Yos	134	129	5	25
<b>Sumatoria</b>	<b>1284</b>	<b>1236.5</b>		<b>314.25</b>
<b>Presión Sistólica</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	142	133	-9	81
Menéndez	120	110	-10	10
Valdez	117	113	-4	16
Pineda	131	122	-9	81
Acevedo	122	118	-4	16
Zeceña	107	101	-6	36
Jolón	119	113	-6	36
Yos	107	97	-10	100
<b>Sumatoria</b>	<b>965</b>	<b>907</b>		<b>376</b>
<b>Presión Diastólica</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A.F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	77	65	12	144
Menéndez	89	67	22	484
Valdez	73	64	9	81
Pineda	81	71	10	100
Acevedo	83	75	8	64
Zeceña	82	59	23	529
Jolón	86	73	13	169
Yos	59	48	11	121
<b>Sumatoria</b>	<b>630</b>	<b>522</b>		<b>1692</b>

Continuación tabla III. Tabulación de pruebas funcionales

<b>Frecuencia Cardíaca</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	91	82	9	81
Menéndez	64	53	11	121
Valdez	69	54	15	225
Pineda	84	79	5	25
Acevedo	81	73	8	64
Zeceña	77	62	15	225
Jolón	76	68	8	64
Yos	71	62	9	81
<b>Sumatoria</b>	<b>613</b>	<b>533</b>		<b>886</b>
<b>Porcentaje de Grasa</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	26.7	19	7.7	59.29
Menéndez	16.9	11.6	5.3	28.09
Valdez	19.9	17.4	2.5	6.25
Pineda	20.7	18.2	2.5	6.25
Acevedo	23.2	16.9	6.3	39.69
Zeceña	10.4	9.4	1	1
Jolón	22	17.9	4.1	16.81
Yos	24.2	16.5	7.7	59.29
<b>Sumatoria</b>	<b>164</b>	<b>126.9</b>		<b>216.67</b>
<b>Prueba de Harvard</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	130.5	112	18.5	342.25
Menéndez	121	83	38	1444
Valdez	122	100	22	484
Pineda	132	115	17	289
Acevedo	129	103	26	676
Zeceña	105	98.75	6.25	39.06
Jolón	137	116.25	20.75	430.56
Yos	103	97	6	36
<b>Sumatoria</b>	<b>979.5</b>	<b>825</b>		<b>3740.87</b>

Continuación tabla III. Tabulación de pruebas funcionales

<b>Grado de Flexibilidad</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	12.2	14.7	-2.5	6.25
Menéndez	3	8.5	-5.5	30.25
Valdez	4.6	11.4	-6.8	46.24
Pineda	6.8	11.6	-4.8	23.04
Acevedo	7	15.3	-8.3	68.89
Zeceña	17	20	-3	9
Jolón	11.3	15	-4.7	22.09
Yos	10	13.2	-3.2	10.24
<b>Sumatoria</b>	<b>71.9</b>	<b>110.7</b>		<b>216</b>
<b>Fuerza Máxima Pectoral en lb.</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	188	198	-10	100
Menéndez	118	128	-10	100
Valdez	108	110	-2	4
Pineda	118	128	-10	100
Acevedo	128	140	-12	144
Zeceña	98	112	-14	196
Jolón	98	126	-28	784
Yos	80	88	-8	64
<b>Sumatoria</b>	<b>936</b>	<b>1030</b>		<b>1492</b>
<b>Fuerza Máxima Pierna</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	208	228	-20	400
Menéndez	138	208	-70	4900
Valdez	118	150	-35	1225
Pineda	168	188	-20	400
Acevedo	188	198	-10	100
Zeceña	138	150	-12	144
Jolón	128	160	-32	1024
Yos	88	98	-10	100
<b>Sumatoria</b>	<b>1178</b>	<b>1380</b>		<b>8293</b>

Continuación tabla III. Tabulación de pruebas funcionales

<b>Fuerza Resistencia-Abdominal</b>				
	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>X1-X2</b>	<b>2</b>
<b>Trabajadores</b>	<b>Antes A. F.</b>	<b>Después A. F.</b>	<b>Diferencia</b>	<b>(Diferencia)</b>
Ortiz	25	29	-4	16
Menéndez	24	28	-4	16
Valdez	22	23	-1	1
Pineda	28	29	-1	1
Acevedo	15	25	-10	100
Zeceña	24	30	-6	36
Jolón	11	20	-9	81
Yos	13	20	-7	49
<b>Sumatoria</b>	<b>162</b>	<b>204</b>		<b>300</b>

Nota:

X1: Antes de actividad física.

X2: Después de actividad física

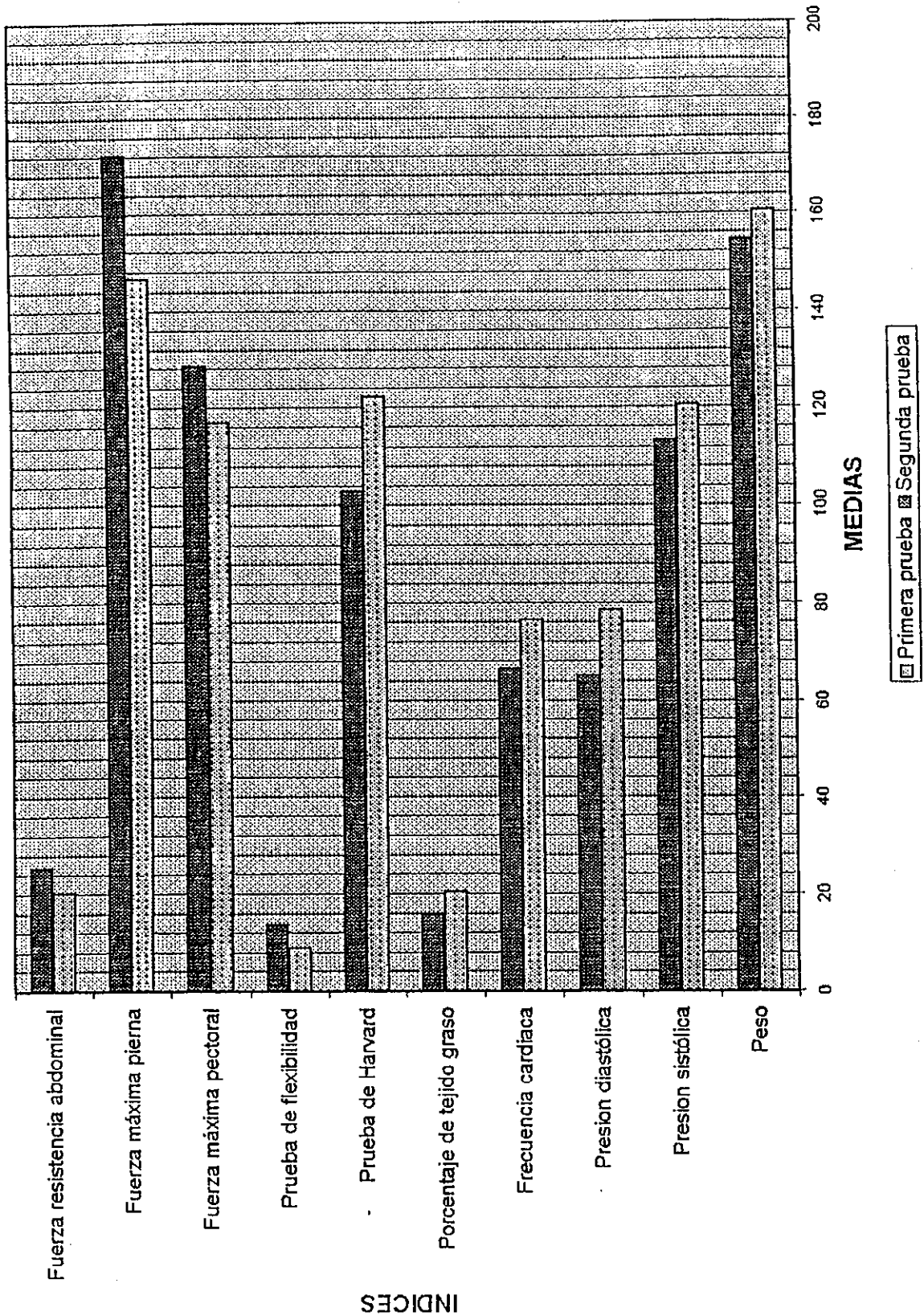


HOMBRES

NOMBRE	PESO	FRECUENCIA CARDIACA	PRENSION SANGUINEA SIST.	PRENSION SANGUINEA DIAS.	% de GRASA	FLEXIBILIDAD	RESISTENCIA MUSCULAR	RESISTENCIA CARDIO-VAS
SUS VALORES								
Excelente	-5	42	94	58	2	26"	60	67
	-3	46	98	60	4	25"	57	68
	-2	50	102	64	6	24"	55	69
	-1	52	106	66	8	23"	52	70
	0	54	110	68	10	22"	50	71
Bueno	+1	55	112	70	11	21"	48	72
	+2	57	114	72	12	20"	46	78
	+3	58	116	74	13	20"	44	84
	+4	59	118	78	14	19"	42	90
	+5	60	120	80	15	19"	40	96
Normal	+6	62	122	80	16	18"	38	102
	+8	63	124	82	17	17"	34	103
	+9	65	126	83	18	16"	30	107
	+10	67	128	84	19	15"	26	112
Deficiente	+11	69	130	85	20	14"	24	117
	+15	71	132	86	22	13"	20	118
	+20	72	136	88	24	12"	18	128
	+25	74	138	90	26	11"	16	138
Malo	+26	78	140	92	28	10"	14	147
	+30	83	150	98	30	8"	12	148
	+40	99	155	100	35	5"	10	155
	+50	160	160	105	40	3"	5	160
	+60	170	170	110	45	0"	0	165

OBJETIVO: PESO TEJIDO MAGRO \_\_\_\_\_ PESO IDEAL \_\_\_\_\_  
 PESO TEJIDO GRASO \_\_\_\_\_ FREC. CARDIACA \_\_\_\_\_

# ÍNDICES DE ACTIVIDAD FÍSICA



### 3.4 Cálculo del peso ideal del cuerpo

El porcentaje de tejido adiposo está dado en la tabla establecida por la Universal Fitness Institute.

	Edad	% grasa	
Hombres: -----	< 29	15 %	
	30 - 39	16 %	
	40 - 49	17 %	
	> 50	18 %	
			Para utilizar con una constante de: 0.85
Mujeres: -----	< 29	21 %	
	30 - 39	22 %	
	40 - 49	23 %	
	> 50	24 %	Para utilizar con una constante de: 0.78

PGC = Peso de tejido adiposo en el cuerpo.

PMC = Peso de tejido magro en el cuerpo.

PI = Peso ideal.

PC = Peso corporal.

Ejemplo: para un hombre de 187 lb. de peso y 23 años de edad, con un skinfolds de 95 mm. tomado con un calibrador de pliegues cutáneos del sistema Jackson-Pollock.

La sumatoria de skinfolds de 95 mm. es buscado en la tabla del apéndice E de donde obtenemos 26.7 visto en la columna correspondiente de acuerdo a la edad.

$$\text{Nuestro PGC} = \text{PC} \times \frac{\text{PG}}{100} \Rightarrow 187 \text{ lb.} \times \frac{26.7}{100} = 49.93 \text{ lb.}$$

$$\text{el PMC} = \text{PC} - \text{PGC} \Rightarrow 187 \text{ lb.} - 49.93 \text{ lb.} = 137.07 \text{ lb.}$$

$$\text{y PI} = \frac{\text{PMC}}{0.85} = \frac{137.07 \text{ lb.}}{0.85} = 161.26 \text{ lb.}$$

$$\text{por lo tanto PC} - \text{PI} = 187 - 161.26 = 25.74 \text{ lb. libras de más.}$$

=====

Tabla IV. Consolidado de la "t" de Student

CUADRO RESUMEN DE LOS CALCULOS DE LA "t" DE STUDENT						
No.	Nombre Factores	X1	X2	S	error	t"
1	Expresividad Emocional	4.63	6.75	1.27	0.48	4.43
2	Fuerza del Yo	6.25	6.5	1.98	0.75	0.38
3	Dominancia	5.5	6.13	1.58	0.6	1.05
4	Impulsividad	6.5	5.5	2.6	0.98	1.02
5	Lealtad Grupal	7.25	8	1.48	0.56	1.34
6	Aptitud Situacional	4.88	5	2.32	0.88	0.14
7	Emotividad	5.63	5.38	2.49	0.94	0.1
8	Credibilidad	6.63	5.5	2.89	1.09	1.03
9	Aptitud Cognitiva	5.38	6.5	2.52	0.95	1.18
10	Sutileza	4.63	5.25	1.93	0.73	0.86
11	Conciencia	8.13	7.38	1.92	0.73	1.03
12	Posición Social	5.25	6.63	1.11	0.42	3.28
13	Certeza Individual	2.13	2.63	1.23	0.63	1.08
14	Autoestima	4	6.13	1.69	0.64	3.33
15	Estado de Ansiedad	4.75	5.63	1.83	0.81	1.08
16	Peso	160.5	154.56	2.01	0.76	7.82
17	Presión Sistólica	120.63	113.38	2.39	0.9	8.06
18	Presión Diastólica	78.75	65.25	5.41	2.04	6.6
19	Frecuencia Cardíaca	76.63	66.63	3.28	1.24	8.07
20	Porcentaje de Grasa	20.5	15.86	2.36	0.89	5.08
21	Prueba de Harvard	122.44	103.13	21.18	8.001	2.41
22	Prueba de Flexibilidad	8.99	13.84	1.87	0.71	6.88
23	Fuerza Max. Pectoral	117	128.75	6.96	2.63	4.47
24	Fuerza Max. Pierna	146.75	172.5	18.67	7.06	3.65
25	Fuerza Rest. Abdominal	20.25	25.5	3.15	1.19	4.41



## **4. ASPECTOS PSICOLÓGICOS DEL EJERCICIO**

### **4.1 Características Psicológicas de la actividad**

#### **4.1.1 Conceptos generales**

Se denomina actividad al conjunto de acciones del hombre dirigidas a la satisfacción de sus necesidades e intereses. Son rasgos característicos de la actividad humana su carácter social planificado, la definición de sus objetivos, y su duración.

##### **▪ Carácter social de la actividad humana**

Al ocuparse en un tipo dado de actividad, el hombre realiza acciones que fueron descubiertas y perfeccionadas para toda la sociedad durante su desarrollo histórico y en condiciones de un trabajo social, por ejemplo: al entrenarse en el estilo libre de natación, el nadador realiza una serie de movimientos que a primera vista solo parecen estar condicionados por su organización física; sin embargo, los procedimientos técnicos y el estilo con que nada no son invención personal del deportista, fueron desarrollándose en el transcurso de un tiempo prolongado y en ellos se materializaron los esfuerzos de muchas personas.

##### **▪ Definición de objetivo**

Al realizar su actividad, las personas siempre se rigen por sus objetivos planteados de manera consciente, los que solo son alcanzados al utilizar medios y formas de acción organizados conscientemente.

#### ▪ **Carácter planificado**

La actividad no es simplemente la suma de acciones o movimientos aislados. En cada uno de sus aspectos, las acciones que constituyen la actividad representan un determinado sistema, están interrelacionadas, se ubican en un consabido orden y se estructuran según un plan definido. En el juego tiene un carácter planificado: un futbolista que trata de ganar un partido junto con su equipo se rige en este caso por un determinado plan táctico de juego.

#### ▪ **Sistematicidad**

Solamente puede llamarse actividad al conjunto de todas las acciones subordinadas a determinada tarea y que se llevan a cabo durante un período prolongado de proceso de aprendizaje o entrenamiento. Actividad no es solamente un golpe u otro dado a la pelota por un futbolista, sino en general su participación en el juego.

#### **4.1.2 Motivos de la actividad**

Los motivos son los pensamientos y sentimientos del ser humano que los llevan a la realización de una u otra actividad.

Por el carácter y el papel que desempeñan los motivos en el proceso de la actividad, estos pueden subdividirse del modo que sigue: motivos situacionales particulares, motivos aspiraciones hacia un resultado y motivos egoístas y de significación social.



▪ **Interrelación entre los motivos y los fines de la actividad**

Las necesidades constituyen una fuente de actividad de la personalidad y de sus acciones, se forman y manifiestan en el proceso de interacción entre el hombre y el medio, reflejan de manera subjetiva sus menesteres. El desequilibrio entre el hombre y el medio, y las necesidades que ese desequilibrio general puede ser:

**Endógenas** (de origen interior) provocadas por cambios que ocurren en el propio ser humano y requieren de una reestructuración, de una adaptación del medio exterior para eliminar dichas necesidades.

**Exógenas** (de origen exterior) la necesidad de algo solo expresa la dependencia que hay entre el organismo o la personalidad y las condiciones biológicas o sociales de la existencia. La actividad surge y se incrementa a medida que se desarrolla internamente y se vive psíquicamente la necesidad. Cada necesidad tiene su objeto, es decir, aquello que al ser utilizado elimina la necesidad.

Las emociones de insatisfacción son vividas por el hombre como una peculiar tensión que busca su solución en la actividad y que le genera una motivación interior por ella.

La actividad dirigida comienza por una concientización más o menos definida del motivo de la actividad, la culmina el proceso de formación de la necesidad misma. El motivo de la actividad del hombre es la vivencia de su necesidad concientizada por él y expresa de manera subjetiva en los pensamientos, conceptos (morales, estéticos, científicos), ideales, emociones, tanto simples como complejas, superiores.

Para comprender correctamente la actividad de la gente y valorar su conducta es necesario conocer las complejas y diversas relaciones que existen entre el motivo y el fin de la actividad.

Si el sentido subjetivo de la actividad corresponde al significado objetivo de su resultado, entonces en este caso el motivo y el fin de la actividad coinciden. El fin de la actividad deportiva de un alumno, por ejemplo: puede ser el deseo de convertirse en campeón de la escuela. Un fin así es altamente valorado por la sociedad, pues demuestra una gran laboriosidad del deportista, la aspiración a elevar la maestría deportiva y es una expresión de sus altas cualidades morales y volutas. En el caso dado con el significado social positivo del resultado de la actividad, el fin puede coincidir también el sentido de la actividad para el deportista, si este trata de lograr ese fin rigiéndose por la aspiración a ser fuerte, sano, a dominar con maestría aquello de lo que se ocupa, desarrollar y realizar sus capacidades, no de quedar mal ante sus compañeros, no causarle aflicción al instructor, etc.

Sin embargo, el deportista puede regirse también por otros motivos, que no coinciden con el fin de la actividad deportiva (representaciones y pensamientos acerca de la obtención de un premio de mucho valor destinado al vendedor, el deseo de descollar en el colectivo y pretende a ocupar una posición especial dentro de éste, etc.). Estas representaciones y pensamientos demuestran un bajo nivel de desarrollo de las cualidades morales del deportista.

#### 4.1.3 Habilidades y hábitos

Se denomina habilidad a la acción cuya base es la aplicación práctica de los conocimientos recibidos y que conduce al éxito en un tipo de actividad determinado. Aplicado al deporte esto será la realización exitosa de cualquier ejercicio físico.

En las habilidades algunas operaciones pueden no ser totalmente perfectas suelen ser demasiado prolongadas, durante la realización de la acción se cometen algunos errores, requieren correcciones, pueden contener movimientos superfluos, requerir esfuerzos excesivos, provocar un agotamiento innecesario, etc.

Se denomina hábito a la acción que por medio de la repetición es llevada a un grado tal de perfección, con el cual dicha acción se realiza de manera correcta, con rapidez, económicamente y con un alto resultado cuantitativo y cualitativo.

En la fase de las habilidades iniciales el alumno todavía no domina la estructura rigurosa, técnicamente correcta de los movimientos, él puede realizar la acción dada de diferentes modos. Sólo de forma gradual, durante largos entrenamientos el alumno aprende a realizar esa acción en forma técnicamente correcta y su habilidad se convierte en hábito.

▪ **Particularidades de los estereotipos dinámicos de los hábitos motores**

En la mayoría de los hábitos motores deportivos tenemos que ver con exigencias rigurosamente determinadas técnicas del movimiento cuya desviación más insignificante conduce al fracaso o la disminución del resultado. Los estereotipos dinámicos, que se deben formar y fijar para dominar el hábito motor dado, se diferencia por una nitidez mayor y están limitados por la adaptación a una cantidad relativamente pequeña de condiciones cambiantes.

Los hábitos motores en el deporte tienen relación con acciones de responsabilidad que con frecuencia requieren grandes esfuerzos y tensiones. Gracias a estos son garantizados por los procesos nerviosos que por lo regular tienen lugar en las secciones de la corteza cerebral con un grado elevado de excitación por lo que se reflejan en la conciencia en un grado mayor que otros hábitos motores.

▪ **Traslado, interferencia y desautomatización de los hábitos**

Se denomina traslado de los hábitos a la influencia positiva de los hábitos ya adquiridos sobre la asimilación de los nuevos.

Una condición imprescindible de traslado de los hábitos es la existencia de una estructura similar en las acciones, procedimientos y modos de su realización o de las habilidades tanto en la actividad ya asimilada como en la que se está asimilando por primera vez.

Se llama interferencia de los hábitos a la influencia negativa que ejerce el hábito ya elaborado sobre el que se está formando, la interferencia surge cuando:

- El nuevo hábito contenga movimientos opuestos por su estructura de los asimilados con anterioridad y que son acostumbrados.
- El hábito fijado contenga procedimientos erróneos que dificultan la asimilación de la técnica de ejercitación.
- Se llama desautomatización de los hábitos a la debilitación o incluso la destrucción total de los automatismos elaborados.

Durante la desautomatización los movimientos se hacen más lentos y menos precisos, se altera su coordinación y comienzan a ejecutarse con inseguridad, requiere especial concentración de la atención y la intensificación del control conciente de los movimientos.

#### **4.1.4 Las costumbres**

Son las inclinaciones de la persona a la realización de una u otra acción formada y fijada en el proceso de la vida y la educación.

El deportista tiene la costumbre de hacer gimnasia por las mañanas. Esa costumbre se expresa no en hábitos motores más o menos exactos y en determinados movimientos, sino en la necesidad que surge de realizar la acción dada (los ejercicios matutinos) al parecer las correspondientes circunstancias.

Al organizar el entrenamiento deportivo es necesario preocuparse no solo por la asimilación de la técnica, sino también por la educación de costumbres correctas en los deportistas.

Las costumbres se forman con más facilidad y se fijan mejor si su educación comienza lo antes posible, cuando el carácter del hombre aún no ha adquirido rasgos estables.

#### **4.2 Objeto específico y tareas de la psicología del deporte**

##### **4.2.1 Deporte como rama especial de la ciencia**

Sus objetivos son las particularidades específicas de la actividad deportiva en sus diversas disciplinas y particularidades psicológicas de la personalidad del deportista.

El deporte ocupa un lugar importante en la vida de la sociedad moderna, asegura un desarrollo físico armónico del hombre y también contribuye a la educación de sus cualidades moral - volutivas.

En el proceso de la educación física el niño aprende a dominarse, conoce las relaciones de espacio y la distribución de su trabajo en el tiempo, se le desarrolla el pensamiento y la voluntad, así como la energía.

Desempeña un papel especialmente importante la educación física en el desarrollo de las sensaciones visuales, táctiles y muscular - motora, como también las percepciones del espacio y del tiempo.

Los órganos de los sentidos tienen una relación tan directa e inmediata con la actividad consciente del hombre, que su instrucción es totalmente inconcebible sin ejercitación en la mayor medida posible de dichos órganos.

#### **4.2.2 Los ejercicios físicos como objeto específico de estudio de la psicología del deporte**

Los principales tipos de actividad deportiva están siempre relacionados con acciones motoras denominadas ejercicios físicos. Los ejercicios físicos contribuyen también al perfeccionamiento de las cualidades moral - volutivas del hombre: la valentía, la decisión, la disciplina, etc.

##### **▪ Característica psicológica de los ejercicios físicos**

Se basa en el estudio de las particularidades estructurales generales de la actividad deportiva en el tipo específico de deporte, las particularidades de los hábitos motores, las características de los procesos químicos que participan en la actividad dada y los cambios regulares en el curso de estos en relación con la ejecución de unos u otros ejercicios físicos.

Dentro de las particularidades estructurales de la actividad deportiva, se puede separar los siguientes grupos de ejercicio físico.

Movimientos elementales de los distintos eslabones del cuerpo humano, movimiento de los brazos, piernas, torso, cabeza, flexiones, enderezamientos, giros, etc. Desde el punto de vista psicológico esos ejercicios están basados en sensaciones propioceptivas y muscular - motoras.

Desplazamientos de todo el cuerpo al realizar ejercicios con aparatos. Desde el punto de vista psicológico estos ejercicios están basados en la exactitud no solamente de las sensaciones propioceptivas, sino también de las visuales y táctiles y su interrelación.

Desplazamientos en el espacio, a veces relacionados con la superación de obstáculos externos. Estos ejercicios exigen un alto desarrollo de los procesos psíquicos complejos; una percepción precisa de las relaciones de espacio y tiempo.

Ejercicios con diversos objetos, levantamiento de pesos, lanzamientos, ejercicios con mazas y otros. Son características psicológicas generales de ellos las complejas percepciones del tamaño, el peso, el centro de gravedad del aparato, como también los esfuerzos musculares.

Deportes de combate, ejercicios relacionados con la superación de la resistencia del contrario. En la estructura psicológica de estas acciones entran la rapidez y precisión del pensamiento y además la rapidez y la reacción correcta ante las acciones del contrario.

Juegos con pelota, son las acciones deportivas más complejas por su estructura psicológica, exigen de los deportistas rapidez, precisión en la percepción de los objetos vinculados al juego, una actividad agudizada del pensamiento, que se expresa en una correcta valoración de las situaciones del juego, la comprensión de los planes tanto de sus compañeros, como de sus oponentes, la coordinación eficaz de las acciones propias de los otros jugadores.



#### ▪ **Particularidades estructurales de los hábitos motores**

Estas particularidades se dividen en tres aspectos fundamentales:

- por cantidad de hábitos motores necesarios para la actividad deportiva dada,
- por el grado de complejidad de los hábitos motores y
- por el grado de variabilidad de los hábitos motores.

#### **4.2.3 Tareas de la psicología del deporte**

En vista de que la actividad deportiva, el objeto específico de la psicología del deporte incluye los tipos más diversos de ejercicios físicos, una de las tareas planteadas a los psicólogos del deporte es el análisis psicológico de las particularidades de los diferentes tipos de actividad deportiva. Entre los diferentes deportes existen algunas particularidades psicológicas comunes, las cuales en determinado grado hacen afines los distintos tipos de deporte y le imprimen una determinada huella a la metodología de la enseñanza y el entrenamiento.

El ser humano es un agente activo de la actividad deportiva, la tarea más importante de la psicología es el estudio de las particularidades psicológicas de la personalidad del deportista.

La metodología del entrenamiento deportivo debe tener en su base el estudio profundo de las particularidades psicológicas de la personalidad del deportista y de la propia actividad deportiva en sus diferentes tipos.

#### **4.2.4 Métodos de investigación en la psicología del deporte**

Los métodos de observación, que permiten recopilar datos que caracterizan las particularidades de la manifestación de las funciones y cualidades psíquicas de la personalidad del deportista durante las clases de entrenamiento y las competencias deportivas.

Los métodos de entrevista y encuesta, para poner en claro las particularidades psicológicas específicas de la actividad deportiva, y también las diferentes relaciones de personalidad que surgen durante el proceso de la actividad deportiva y que ejercen una u otra influencia sobre ella.

Los métodos de experimento de laboratorio, para resolver distintas tareas investigativas que exigen un análisis psicológico profundo, el experimento pedagógico, para esclarecer la influencia que sobre la psiquis del deportista ejercen unas u otras formas y métodos de las clases de entrenamiento y las competencias.

Diferentes métodos de test, al llevar a cabo las investigaciones socio - psicológicas, etc.

### **4.3 Características psicológicas de la actividad deportiva**

#### **4.3.1 Particularidades de las vivencias emocionales en el deporte**

La actividad deportiva se distingue por vivencias emocionales fuertes y vivas.

Las vivencias emocionales en el deporte, al igual que todas las demás emociones, pueden ser estémicas y astémicas y ejercer tanto una influencia positiva como negativa sobre los procesos orgánicos y de la conducta del ser humano.

Dentro de la gran diversidad de emociones que se manifiestan en el proceso de la actividad deportiva, contamos con:

- Vivencias emocionales vinculadas a los considerables cambios que comienzan en la actividad vital del organismo en el proceso de la práctica deportiva.
  
- Vivencias emocionales relacionadas con un alto nivel de perfección en la ejecución de ejercicios físicos técnicamente complejos, difíciles y peligrosos. Estas emociones reflejan el estado de alta capacidad general de trabajo del organismo, la vivencia del éxito en la ejecución de la acción y la conciencia, provocada por esto, de la superioridad personal: es agradable sentirse fuerte, hábil, valiente, audaz, resistente, seguro de sus propias fuerzas, capaz de realizar un ejercicio que no le es accesible a cualquiera.
  
- Vivencias emocionales con el curso de la lucha deportiva, tiene siempre un carácter muy intenso y en ellas se reflejan los grandes esfuerzos que se dirigen al logro del triunfo o al mejor resultado deportivo. Por su intensidad, superan en gran medida los estados emocionales que son accesibles al hombre en su actividad cotidiana.

- Emociones estéticas, están relacionadas con la percepción del ritmo de los movimientos, de la belleza de su forma y otros aspectos que caracterizan la perfección de la ejecución del ejercicio físico.
- Sentimientos morales relacionados con una profunda conciencia de la significación social de su actividad deportiva.

De este modo, la actividad deportiva se caracteriza por; vivencias emocionales fuertes y muy expresadas que se apoderan profundamente de la personalidad del deportista y que ejercen una enorme influencia sobre su actividad, al mismo tiempo, exigen del deportista la capacidad de dominar sus emociones y de ofrecer resistencia a aquellas que tienen carácter astémico.

Una diversidad de vivencias emocionales, que incluyen emociones de las más disímiles calidades; desde sensaciones simples, físicas, vinculadas a la actividad muscular, hasta profundos sentimientos morales, en cuya base se encuentra la comunidad de intereses, que une al colectivo deportivo de un todo único.

El dinamismo de los estados emocionales durante las competencias deportivas, el paso rápido de unos sentimientos a otros, que en ocasiones son de carácter opuesto. A esto también contribuye el dinamismo de las propias competencias que se llevan a cabo con gran intensidad y con frecuencia van acompañadas de pasos rápidos e inesperados de la derrota a la victoria, etc.

#### **4.3.2 Motivos de la actividad deportiva**

El rasgo psicológico principal de los motivos que impulsan al hombre a dedicarse al deporte es la sensación de satisfacción provocada por la práctica de determinado tipo de deporte y que es inseparable de la propia actividad deportiva.

##### **▪ Motivos directos de la actividad deportiva**

Sensación peculiar de satisfacción que experimenta el deportista por la manifestación de actividad muscular.

- Placer estético por la belleza, precisión y destreza de sus movimientos.
- Aspiración a mostrarse valiente y decidido al ejecutar ejercicios difíciles y peligrosos.
- Satisfacción provocada, por la participación en la competencia, que es un aspecto importantísimo y obligatorio del deporte.
- Aspiración a lograr resultados récord, a demostrar su maestría deportiva logrando el triunfo por muy difícil que resulte, etc.

##### **▪ Motivos mediados de la actividad deportiva**

- Aspiración a ser fuerte, resistente y tener buena salud.

- Aspiración a prepararse mediante el deporte para la actividad práctica, me dedico al deporte por que me prepara para el trabajo, quiero ser físicamente fuerte y ayudar en la culminación exitosa de los trabajos, me dedico al deporte para establecer nuevas marcas en la producción.
- Sentir el deber y
- Conciencia de la importancia social de la actividad deportiva.

▪ **Fases iniciales de la práctica del deporte**

Los motivos que impulsan a esta actividad se caracterizan:

- Por un carácter difuso de los intereses por los ejercicios físicos,
- Por la espontaneidad,
- Están relacionados con las condiciones del medio que favorecen la práctica del tipo de deporte dado, esquiaba desde pequeño por que vivía en las afueras de la ciudad y
- Con frecuencia incluyen elementos de obligatoriedad, había que asistir a las clases de Educación Física, etc.

▪ **Fase de especialización en el tipo de deporte escogido**

Entre los motivos de la actividad deportiva se señalan:

- La motivación y el desarrollo de un interés especial hacia determinado tipo de deporte,
- La manifestación de capacidades para este tipo de deporte y la aspiración a desarrollarlas,
- La vivencia del éxito deportivo emocionalmente saturada y la aspiración a reforzarlo y

- La ampliación de los conocimientos especiales, el perfeccionamiento de la técnica deportiva y la adquisición de un grado de entrenamiento más alto.

- **Fase de la maestría deportiva**

Los motivos principales de la actividad deportiva son:

- La aspiración a mantener su maestría deportiva a un nivel alto y a lograr éxitos mayores aún en la lucha deportiva que cada vez se hace más aguda y difícil.
- La aspiración a contribuir al desarrollo de un tipo de deporte, a enriquecer y perfeccionar su técnica y táctica, la necesidad de transmitir su experiencia a los deportistas jóvenes. Los motivos de la actividad en esta fase se caracterizan por una orientación social muy manifiesta.

#### **4.3.3 Orientación ideológica de la actividad deportiva**

Los motivos de la actividad laboral con frecuencia suelen estar aislados de las formas concretas de trabajo, a menudo el trabajo que el hombre realiza sirve tan solo de manera mediada por la satisfacción de sus necesidades vitales, al hombre lo atrae el deporte, no circunstancias de algún tipo que son externas en esta actividad, sino la sensación de satisfacción que se experimenta directamente durante la práctica de un tipo concreto de deporte, satisfacción provocada por la propia actividad deportiva y por los éxitos conquistados durante su proceso.

Desarrollar armónicamente al ser humano para que sepa correr y nadar bien, camine con rapidez y belleza, para que todos sus órganos estén como es debido, en una palabra, para que sea una persona sana y normal, dispuesta para el trabajo y la defensa, para que paralelamente a todas las cualidades físicas también se desarrollen correctamente sus cualidades mentales.

Con relación al carácter social de la actividad deportiva las tareas de la educación moral del deportista contribuyen una parte obligatoria inevitable e inseparable del trabajo de pedagogo.

#### **4.4 Particularidades psicológicas del colectivo deportivo**

##### **4.4.1 La personalidad y el colectivo en la actividad deportiva**

El ser humano es un ser social. Por eso, toda manifestación de su vida aun cuando esta no se presenta en la forma inmediata de lo colectivo, llevado a cabo junto, con otras manifestaciones de la vida, es la manifestación y la confirmación de la vida social.

El colectivo es un conjunto de personalidades que tienen claridad de objetivo; el colectivo solo es posible con la condición de que reúna a las personas en tareas de una actividad que es evidentemente útil a la sociedad.



En la psicología social se diferencian los grupos convencionales y reales de personas. Se entiende por grupo convencional a la unión de las personas según determinados indicadores sin que dependan de las relaciones reales entre ellas por ejemplo: las personas se pueden agrupar por la edad, nivel profesional, índices demográficos, el sexo, la clase social, haciendo abstracción de las condiciones reales en las que esas personas viven y actúan en condiciones de espacio y tiempo únicas y están unidas por relaciones reales de producción o propias de la vida cotidiana por ejemplo: la familia, el grupo de estudio en un centro docente superior, el equipo deportivo.

#### **4.4.2 Particularidades estructurales de los grupos sociales pequeños**

La diversidad de las relaciones entre los miembros de un grupo pequeño, que surgen en el proceso de su interacción, en la psicología social usualmente se consideran desde el punto de vista de dos sistemas fundamentales:

- Sistemas de las relaciones operacionales y de trabajo, que incluyen los aspectos organizativos y funcionales.
- Sistemas de relaciones interpersonales, que se consideran en el aspecto emocional.

El sistema de interrelaciones de trabajo en el equipo deportivo se basa en las acciones técnico - tácticas de los jugadores y en determinadas relaciones de tiempo - espacio que están reglamentadas por las reglas deportivas, la lógica de los planes tácticos y las funciones que a partir de su papel desempeñan los miembros del equipo.



## 5. ASPECTOS GENERALES DE NUTRICIÓN

Todas las funciones y el desarrollo de la actividad física del cuerpo requiere de energía, la cual se encuentra en los alimentos siendo medida en calorías (joules). Los alimentos son llamados nutrientes siendo necesarios para reparar y regular los procesos del cuerpo.

El cuerpo humano ha solventado sus problemas de energía en tres grupos básicos: proteínas, carbohidratos y grasas. Las grasas contienen el más alto nivel de energía 38 kj ( 9.3 kcal)/gramo luego siguen los carbohidratos y proteínas con 17 kj (4.1 kcal)/gramo. Estos grupos son retenidos por el cuerpo y están disponibles para la combustión. Es importante mantener un balance entre suplemento y la utilización de los nutrientes, ya que el sobrante es depositado en forma de grasa y el faltante implica pérdida de peso.

### 5.1 Necesidad y balance de energía

Comer una variedad de alimentos es un camino seguro a un buen balance dietético, siendo aconsejable una buena selección de alimentos todos los días tales como cada uno de los diferentes grupos mayores.

Frutas y vegetales (hojas verde obscuro y amarillo profundo),  
Cereales, pan y granos;  
Carne, aves, huevos, pescado y leguminosas y  
Leche y lácteos frescos (quesos, crema, mantequilla especialmente bajos en calorías, etc.).

Remitir a tratamientos normalmente al metabolismo, requiere diariamente un hombre adulto de 6,700 - 7,500 kj (1,600-1,800 kcal) y a una mujer de 5,000 - 5,900 kj (1,200 - 1,400 kcal). Personas físicamente activas y que trabajan, los hombres requieren de 12,600 kj (3,000 kcal) y las mujeres cerca de 10,500 kj (2,500 kcal). Atletas que trabajan duro y hacen trabajos manuales gastan 21,000 kj (5,000 kcal).

## **5.2 Sobre peso y grasa**

La variación de peso del cuerpo entre personas con obvio exceso de grasa están catalogadas con un sobrepeso.

El cuerpo está esencialmente compuesto de tejido óseo, muscular, grasa y órganos internos. Las mujeres tienen de 5-10 kg. (11-22 lbs.) de tejido grasoso más que los hombres disminuyendo lógicamente en tejido muscular.

Conforme avanza la edad se va perdiendo masas muscular y se va ganando tejido adiposo.

Con respecto a la proporción de músculo, grasa y tejido óseo los hombres y mujeres tienen esencialmente la misma composición hasta antes de la pubertad.

Entre las diferencias de sobrepeso y obesidad no es solamente el volumen sino también la densidad del tejido es significativo, el músculo pesa más por unidad de volumen que la grasa.

Dos personas con la misma estatura y el mismo peso corporal, uno con una proporción mayor de tejido adiposo es más voluminoso, entonces es más grasiento.

### 5.3 Obesidad

Está definida como un exceso de tejido adiposo en relación a su tamaño. La condición está determinada por dos variables, el número y tamaño de las células grasas. La gran obesidad ocurre cuando ambas son incrementadas. El número de células de grasa es incrementada en la niñez.

#### **Diferentes tipos de obesidad:**

- Por excesivo número de células grasas,
- Por excesivo tamaño de células grasas y
- Por una excesiva cantidad en tamaño y número de células grasas.

Los factores hereditarios juegan un papel importante, porque raramente la obesidad es debida a factores genéticos, pero la razón principal es comer mucho y una inadecuada actividad física.

Las personas que han adquirido muchas celulas grasas nunca pueden liberarse de este sobrante por lo que están propensas a problemas en el futuro. Los alimentos suplidos al cuerpo son utilizados para objetivos metabólicos o almacenados en las células, esto último puede ser contrarrestado por medio del ejercicio físico. También si la comida se da por la noche el riesgo de obesidad es mayor.

Los hábitos establecidos en los niños son importantes. Los individuos gordos son más susceptibles a la diabetes, presión sanguínea alta, incremento de los niveles de grasa en la sangre (triglicéridos y colesterol) por lo que esto está asociado con el incremento de riesgo a un ataque del corazón y el exceso del peso sobre carga el aparato locomotor, particularmente en articulaciones y espalda. Un importante tratamiento a esta condición es la reducción de la cantidad de grasa.

▪ **Tratamientos para la obesidad:**

- Disminuyendo las calorías en la ingesta,
- Una correcta distribución de la comida durante el transcurso del día y
- El incremento el gasto de energía obtenida.

▪ **Reduciendo la energía**

La primera etapa se logra con una conveniente dieta. Las grasas han duplicado la energía contenida de proteínas o carbohidratos por unidad de peso. Las grasas saturadas y polisaturadas tienen la misma cantidad de energía por lo que es obvio si uno/a desea disminuir de peso lo mejor es disminuir grasa de este tipo.

▪ **Correcta distribución de las comidas**

La energía adquirida en la mañana es en gran parte usada durante las actividades del día. En contraste las comidas considerablemente consumidas en la noche son altamente idóneas para almacenarlas en el cuerpo en forma de grasa y por eso se incrementa.

#### ▪ Incremento en el gasto de energía

A mayor demanda de actividad física, la mayor cantidad de calorías son quemadas por unidad de tiempo.

La actividad física es de máxima importancia en el tratamiento de la obesidad. La persona obesa debe de buscar el ejercicio más apropiado en parte porque este proporciona flexibilidad y agilidad al cuerpo y activa el aparato locomotor.

Si una persona de peso normal estuvo corriendo 3 km. al día, 3 veces por semana durante un año la energía gastada deberá ser equivalente a 5 kg. de grasa. A modo de comparación si una persona come pastelitos en el desayuno todos los días durante un año probablemente acumulará un exceso de calorías equivalente a 11 kg. de grasa.

Los tres métodos deberán ser integrados al tratamiento de la obesidad. El ejercicio juega un papel central porque trae efectos benignos al corazón y vasos sanguíneos.

#### 5.4 Dieta

Un suplemento de líquidos es recomendable en una dieta para prevenir daños. Cuando es continuada por períodos largos es bueno tener la ayuda de suplementos vitamínicos y proteínas esenciales. Un programa durante un período debe prevenir problemas de anorexia nerviosa y desórdenes en la comida. Los alimentos que nosotros ingerimos debe contener una cantidad apropiada de grasa, proteínas y carbohidratos, adicionalmente a esto debe contener una adecuada cantidad de vitaminas, minerales, agua, y otros elementos.

Una dieta debe balancear bien todos estos elementos para generar la producción de energía.

#### ▪ Líquidos

El 70% del peso del cuerpo está constituido de agua de lo cual 2/3 partes, está formada en el interior de la célula (intracelular) y el resto entre las células (intercelular) y en la sangre. El agua es perdida por la orina (1.5l lt/día) heces fecales, respiración, evaporación por medio de la piel y la vía pulmonar. La cantidad de agua pérdida debe sustituirse durante el esfuerzo físico.

La forma física se deteriora marcándose cuando la cantidad de fluido perdido es solamente 1-2 por ciento del total del líquido en el cuerpo cuando ocurre la pérdida equivalente a 5 por ciento la capacidad de trabajo baja por la mitad o a un nivel mayor. Los jóvenes son más susceptibles a la pérdida de fluidos que las otras personas.

La provisión de varias sales en la dieta es tan importante para el cuerpo como el suplemento de agua, una dieta generalmente contiene más que suficiente sal, siendo el sobrante excretado por la orina.

Normalmente, el requerimiento de agua es acerca de 1.5 a 2 lts.; no obstante, existe una variación considerable entre personas, las cuales dependen de su actividad física, temperatura ambiental, pérdida de fluidos, etc.

Entre las funciones esenciales del agua están las reacciones químicas, ayuda en la absorción de nutrientes y transportarlos a las células, conduce toxinas (o desperdicios), regula la temperatura del cuerpo, etc.



## 5.5 Nutrientes, función y fuentes

### 5.5.1 Proteínas

Están constituidas en largas cadenas de diferentes aminoácidos. Cerca de una docena de estos son la construcción básica de (celdas) para la estructura del cuerpo (aminoácidos esenciales). Las proteínas en los alimentos están interrumpidas abajo en el tracto digestivo ácido amino, lo cual puede entonces ser absorbidas a través de las paredes del intestino dentro de la sangre.

El requerimiento diario de proteínas es relativamente bajo más o menos 20g./día. Los aminoácidos son necesarios para renovar la proteína contenida en los tejidos del cuerpo y en los músculos. Las proteínas están constituidas en las células de todo el cuerpo y lo más importante de esta sustancia, es que regula los procesos metabólicos, ejemplo enzimas y hormonas. El uso de la proteína se distingue en dos funciones de mantenimiento y supletorias. La cantidad necesaria de proteína de mantenimiento es usada para remplazar el desgaste de los tejidos por uso, los cuales deben ser reconstruidos.

El requerimiento de proteína extra es utilizada en el período de crecimiento para la formación de tejidos nuevos, las proteínas ayudan a formar anticuerpos los cuales luchan contra las infecciones, suplen energía. El exceso de proteína suplida en el cuerpo no puede ser almacenada en forma de proteína, esta puede ser excretada por medio del intestino; y otra parte, almacenada en forma de grasa. En la conversión de la proteína en energía sede nitrógeno el cual es escretado por los riñones.

Sus fuentes: las carnes, pescados, aves de corral, leche, quesos, granos, frijoles secos, mantequilla de manía, nueces y otros.

### **5.5.2 Carbohidratos**

Están compuestos de varios azúcares, celulosa y almidones. Desde el punto de vista de absorción los carbohidratos pueden dividirse en tres categorías.

Del tipo que es absorbido rápidamente por el intestino y aprovechable inmediatamente en el metabolismo.

Del tipo que es interrumpido suavemente o lentamente en el tracto digestivo y por eso es absorbido lentamente y finalmente el tipo que puede ser asimilado solamente en menor grado por el hombre el residuo es evacuado por las heces fecales.

La caña de azúcar y glucosa (azúcar de uva) pertenece a la primera categoría, los carbohidratos presentes en los vegetales al segundo, y al tercero celulosa la cual está presente en frutas, cereales con fibra.

En el tracto digestivo los carbohidratos son gradualmente digeridos en su mayor parte los grupos de azúcares son llamados glucosa, galactosa y fructosa estos son absorbidos por el intestino delgado y son transportados por la vía sanguínea al resto del cuerpo principalmente en el hígado y músculos donde son almacenados como glucógeno.

Una cierta cantidad de azúcar está siempre presente en la sangre el nivel del azúcar en la sangre es mantenido dentro de un rango a través de la acción de varias hormonas principalmente insulina y glucagón. Si el nivel del azúcar en la sangre está arriba del límite del rango, esta es escretada en la orina vía riñones.

El cuerpo humano normalmente contiene cerca de 10 a 15g. de carbohidratos por kilogramo de tejido muscular. El total de carbohidratos almacenados en el cuerpo, principalmente en los músculos e hígado cantidad aproximadamente 400 - 500g. que producen 6,600 - 8,300 kj. (1,500 - 2,000 kcal.) de energía. Los carbohidratos almacenados son extremadamente limitados. Durante el ejercicio físico duro se utilizan alrededor del 75%. Los carbohidratos almacenados son agotados dentro de 60 mins. al agotarse el glucógeno muscular el cuerpo utiliza las grasas como combustible.

Los carbohidratos presentes en la comida son absorbidos en diferentes proporciones, los carbohidratos complejos tienen que ser procesados antes de ser absorbidos mientras la glucosa es suplida en la sangre lentamente. En contraste la glucosa pura y fructosa es alcanzada a la corriente sanguínea muy rápidamente, con una consecuencia de una rápida subida de azúcar en la sangre la respuesta es un rápido incremento en la producción de insulina lo cual restablece el nivel normal de azúcar en la sangre. Si el cuerpo es suplido con gran cantidad de carbohidratos el exceso es almacenado en forma de glucógeno. El carbohidrato suple energía y ayuda al cuerpo a usar otros nutrientes.

Los grupos de azúcares los encontramos en los:

- Monosacáridos que no necesitan digestión, absorción intestinal y es rápida.
  
- La glucosa que se encuentra en las hortalizas, miel, galletas, dulces, jarabes y jaleas. Estos últimos cuatro activan el mecanismo de la insulina y pueden causar hipoglicemia.
  
- La fructosa se encuentra en las frutas y se almacena como glucógeno por mucho tiempo y así tiene un potencial de mayor resistencia no disparando el mecanismo de la insulina.
  
- La galactosa que es la digestión de la lactosa (leche). Disacáridos siendo los azúcares de doble molécula dividiéndose en sacarosa (glucosa y fructuosa), maltosa (glucosa y glucosa de maíz) y lactosa (glucosa y glucosa de la leche).

Polisacáridos que corresponden a los que tienen muchas moléculas grandes.

### **5.5.3 Grasas**

Las grasas se dividen en ácidos grasos saturados: carne, huevos, leche; ácidos grasos monosaturados: aceite de oliva; ácidos grasos polisaturados: aceites vegetales, frutas secas, pescado, aceite granola, hay que restringir las grasas pues aumenta el colesterol y esto da enfermedades del corazón, pero hay que consumir grasas, por que existen vitaminas liposolubles (A, D, E, K) que a través de la grasa son asimiladas.

El contenido es digerido principalmente en el duodeno por encimas segregadas por el jugo pancreático, a través de sales biliares, la grasa entonces es absorbida en parte directamente en la sangre por transporte al hígado, y en parte el *sistema* linfático, entregados en la forma de diminutos glóbulos grasos, llamados quilomicrones los cuales son más tarde entregados en la circulación.

Uno de los más importantes lípidos es el colesterol, el cual está presente en los productos animales pero también puede ser producido en el cuerpo. El colesterol es esencial para la síntesis del crecimiento de hormonas y ácido biliar. El colesterol en la sangre se transporta a las células. Hay dos lipoproteínas principales LDL y HDL.

Las interacciones entre estas es de vital importancia para el cuerpo, un bajo nivel de HDL con alto LDL incrementa el riesgo de arteriosclerosis. La actividad física eleva la proporción de HDL/LDL que posiblemente ayuda a prevenir arteriosclerosis. La reposición de ácidos grasos saturados en la dieta con ácidos grasos polisaturados reduce la concentración de colesterol en la sangre.

Los individuos con dietas altas en grasa saturadas y colesterol usualmente tienen grandes riesgos de ataques del corazón.

Las grasas suplen una fuente concentrada de energía, suple los ácidos grasos esenciales y ayudan a la absorción de algunas vitaminas. Los encontramos en mantequilla, margarina, crema, ensaladas en aceite, frituras, mantequilla de maní, tocino y otras carnes con grasa.

Procure elegir carnes magras, pescados, limite los huevos, aceites monosaturados o polisaturados.

#### **5.5.4 Vitaminas**

Estas ayudan a los procesos metabólicos. Para una persona saludable la cantidad necesaria la encuentra en una dieta normalmente balanceada.

El incremento de vitaminas se da en el transcurso de algunas enfermedades, ciertas vitaminas son usadas más rápidamente que otras, por lo que esta cantidad debe aumentarse incrementando la dieta, o de otra forma. También es requerido el incremento de vitaminas en esfuerzos de actividad física, ejemplo: en deportistas, en trabajos manuales con actividad física.

La deficiencia severa de vitaminas produce el escorbuto, beriberi y el raquitismo que son enfermedades graves. La toma excesiva de vitaminas hidrosolubles no son dañinas sino el exceso es evacuado a diferencia de las solubles en grasa (A,D,E,K) que si pueden ser tóxicas cuando se toman en exceso.

#### **▪ Vitamina A Retinol**

Es esencial para la vista, piel y membranas mucosas, deficiencia severa causa perjuicio a la resistencia de las infecciones y ceguera, esencial para la construcción de diferentes tejidos en el cuerpo. El primer síntoma de falta de vitamina A es la baja visión la cual es probablemente debido a la reducción de reparar daños de absorción de luz en la capa de la retina.

También tiene uso terapéutico, por ejemplo: en el tratamiento de algunas inflamaciones de la piel como el acné. La piel se pone seca y aparecen pequeñas inflamaciones particularmente alrededor de la boca. En los niños puede desarrollar síntomas dañinos incluyendo presión craneal incrementada.

La cantidad recomendada es de 3,000 U. I. Su fuente y cantidad recomendada diariamente en porcentaje es:  
hígado -> 1 porción = 5-20% por día; leche, macarela, mantequilla, margarina -> 3 vasos de leche = 15-30%, zanahorias, vegetales verdes y amarillos, duraznos, melocotones -> 1 porción = a 10 - 100%. Otros brócoli, espinacas, calabaza, papas, güicoy, huevos.

#### ▪ **Vitamina B1 Tiamina**

Esencial para metabolizar los carbohidratos, conveniente en la función de músculos y nervios, producción de energía, una deficiencia severa provoca el beriberi, ayuda a mantener el apetito y una digestión normal.

La cantidad recomendada es de 1.0 - 1.4 mg. Su fuente y cantidad recomendada diaria en porcentaje es:

pan, harina, cereales, espagueti, 4 rodajas de pan = a 20 - 40%, cerdo, arvejas -> 1 porción = a 30 - 100% vegetales, frutas, leche carnes -> 1 porción = a 5 - 20% otros granos enriquecidos y restablecidos, corazón, aves de corral, huevos.

▪ **Vitamina B2 Riboflavina**

Esencial para la separación de grasas, carbohidratos y proteínas, la deficiencia causa cambios en la piel, membranas mucosas y ayuda a las células al uso del oxígeno, a mantener una visión clara, esencial para mantener y construir tejidos.

La cantidad recomendada es de 1.5 - 1.7 mg. Fuente y cantidad recomendada diaria en porcentaje es:  
leche, hígado, 3 vasos = a 50 - 60%, carne, huevos, pescado  
-> 1 porción = a 10 - 20%, vegetales, frutas, pan, papas, ->  
1 porción menos que 10% y otros: quesos, helados, aves de corral, huevos, vegetales verdes.

▪ **Vitamina B6 Piroxina**

Es esencial para metabolizar las proteínas, importante en el funcionamiento de músculos y nervios, la deficiencia causa cambios en la piel, síntomas neurológicos y anemia. También reduce la cantidad de grasa en los tejidos e incrementa el potencial en el cuerpo.

La cantidad recomendada es de 2.0 mg. Carne, pescado, bananos, -> 1 porción = a 10 - 50% papas, pan, cereales ->  
4 papas = a 5 - 20% vegetales, frutas, leche, huevos -> 1 porción = menos que 10%.

▪ **Vitamina B12 Cianocolobalamina**

Esencial para el metabolismo celular, formación de cadenas de glóbulos rojos, funcionamiento del sistema nervioso. Su deficiencia causa anemia y síntomas neurológicos.

La cantidad recomendada es de 0.002 - 0.005 mg. La fuente y cantidad recomendada diaria en porcentaje es:



hígado, macarela, sardina -> 1 porción es = a 2 - 5% por día;  
carne, bacalao -> 1 porción = a 50 - 200%; leche, quesos  
frescos, requesón, pollo; 3 vasos de leche = a 50 - 100%.

#### ▪ **Vitamina C Acido Ascórbico**

Es esencial para metabolizar el conjunto de tejidos, una deficiencia moderada causa desangre en las encías, y dilata la curación de las heridas, una severa deficiencia, causa escorbuto, en enfermedades infecciosas el cuerpo requiere mayor cantidad, está puede curar o prevenir infecciones. Necesaria para la afirmación de huesos y formación de dientes, ayuda a la absorción del hierro.

La cantidad recomendada es de 55 - 60 mg. La fuente y cantidad recomendada diaria en porcentaje es:  
cítricos, brócoli, coliflor, repollo, 1 naranja = a 50 - 100%, pimiento verde, tomates, bananos -> 1 porción de 10 a 40%; papas, manzana, pera, toronja -> 1 porción = a 10 - 40%, Otras: fresas, uvas, melón, repollo, brócoli, hojas verdes y papas.

#### ▪ **Vitamina D Colecalciferol**

Regula el calcio en huesos y dientes, la deficiencia causa raquitismo en los niños y osteomalacia. En adultos restablece los huesos, ayuda a un número de sustancias que en el cuerpo se conviertan en calciferol, parte de esta conversión se da debajo de la piel por influencia del sol. La sobre dosis causa diarrea, nauseas vómitos y disminución del apetito, una sobre dosis larga causa daño en los riñones.

La cantidad recomendada es de 55 - 60 mg. 400 U.I. para niños, embarazadas y mujeres que dan pecho. La fuente y cantidad recomendada diaria en porcentaje es:

macarela, salmón, atún, sardina -> 1 porción = a 50 - 200%,  
margarina, leche descremada, huevos, hígado -> 1 porción = a 10 - 20%,  
mantequilla, queso crema -> 1 porción = menos que 10%  
Otros: aceite de hígado de bacalao.

#### ▪ **Vitamina E Tecoferol**

Previene el derrumbamiento de grasas ácidas polisaturadas en los tejidos, es importante para el cuidado de las membranas de los glóbulos rojos. Su deficiencia aún no ha sido reconocida en el ser humano. Es importante en la protección contra efectos dañinos de peróxidos y oxígeno en los tejidos del cuerpo, si existe sobre dosis pudiera causar fiebre y dolores musculares.

La cantidad recomendada es de 12 - 15 mg. Fuente y cantidad recomendada diaria en porcentaje; aceite de maíz, soya y macarela; una cucharada grande de aceite 10 - 30 %; margarina, pan, huevo. Cuatro rodajas de pan = a 10 - 30 %; vegetales verdes, rojos, carne y frutas; -> 1 porción = a menos de 10%.

#### ▪ **Acido Fólico**

Esencial para el metabolismo celular y la formación de red de glóbulos rojos, su deficiencia causa anemia.

La cantidad recomendada es de 0.4 mg. La fuente y cantidad recomendada diaria en porcentaje es:

hígado, bacalao, vegetales verdes, naranjas, peras; -> 1 porción = a 10 - 50%,  
pan, cereales, papas, huevos, carnes;  
-> 1 porción = a menos del 10%.

▪ **Niacina**

Esencial para el metabolismo de grasas y carbohidratos y para la producción de energía, su deficiencia causa el beriberi. Provoca la salud de la piel, ayuda a la digestión y sistema nervioso.

La cantidad recomendada es de 13 - 18 mg. La fuente y cantidad recomendada diaria en porcentaje es: carne, hígado, pescado; -> 1 porción = a 0.50%, pan, cereales; 4 rodajas de pan = a 20 - 30 %, vegetales, leche, papas, huevos; una porción menos que 10%. Otros: aves de corral, granos enriquecidos, manías, leguminosas.

▪ **Acido Pantoténico**

Esencial para el metabolismo de grasas y carbohidratos su deficiencia no ha sido comprobada en el hombre.

La cantidad recomendada es de 5 - 10 mg. Sus fuentes: huevos, carne, pollo, pan, cereales, vegetales, frutas, leche, leguminosas, papas.

**5.6 Elementos minerales**

**5.6.1 Minerales**

Son elementos metálicos, halógenos, que se encuentran en pequeñas cantidades en los alimentos que nosotros ingerimos existentes en nuestro medio en el suelo, agua, plantas y animales.

Hay más de 26 elementos que son clasificados como esenciales, siendo estos obligatorios para el funcionamiento del cuerpo.

Un desbalance o exceso de estos minerales puede influir en la absorción de algún otro. El requerimiento de minerales para una persona saludable invariablemente está encontrada por una dieta bien balanceada.

#### ▪ **Sodio**

Se encuentra en los fluidos de todo el cuerpo, este es capaz de ajustarse a enormes variaciones en la dieta y normalmente el sodio es excretado en la orina. El suplemento de sodio es solamente requerido en ciertos desórdenes o enfermedades.

Las grandes pérdidas se dan con períodos prolongados de actividad física en climas calientes manifestándose por calambres y temblores en el cuerpo. La toma excesiva de sal puede ser peligrosa en una variedad de enfermedades y en niños pequeños que son menos capaces de eliminar el sobrante con facilidad. Un exceso prolongado incrementa el riesgo de dolencias cardiovasculares.

#### ▪ **Potasio**

La concentración de potasio en jóvenes, es alta. La cantidad total en el cuerpo es mantenida en constante nivel, el exceso es excretado por la orina, y la excreción de potasio es incrementada por la evacuación de iones de sodio. Una dieta normal y adecuada cubre el requerimiento de potasio. La sal de potasio es irritante para lo que las tabletas de potasio, pueden causar alguna lastimadura corrosiva en el tracto digestivo, y una dosis inyectada puede ser mortal.

### ▪ **Calcio**

Un adulto normalmente contiene cerca de 1 kg. de calcio el cual está ligado a los huesos, el calcio en los huesos y en la sangre es mantenido en un estado de equilibrio, este balance es regulado por la acción de la hormona tiroides, calcitrón y vitamina D. El requerimiento diario para un adulto es aproximadamente 0.5 gr. El requerimiento para un niño en crecimiento y madres lactantes es más grande.

El calcio ayuda a construir huesos, dientes, a la cuagulación de la sangre, a reacciones neuromusculares normales.

### ▪ **Zinc**

Está en una amplia variedad de encimas y también es fundamental en órganos del cuerpo, los adultos contienen un estimado de 2 gr. con un porcentaje atado al transporte de las proteínas en la sangre. El nivel de zinc en la sangre igualmente sube durante la acción muscular uniforme si solamente la duración es pequeña. Este se encuentra inclusive en una variedad de comidas.

Un número de sustancias pueden reducir la absorción de zinc, como altas dosis de hierro y calcio. En ciertas enfermedades la absorción natural de zinc es desequilibrada, la que repercute en problemas como la demora de la pubertad, detiene el desarrollo y severos cambios en la piel y el pelo. Una sobre dosis aunque inapropiada usualmente causa serios problemas.

Una deficiencia de zinc se manifiesta en la pérdida de apetito Alimentos recomendados mariscos, hígado, huevos y los que tienen fibra influirán en la absorción del zinc.

#### ▪ **Cobre**

El cuerpo de un adulto humano contiene cerca de 100 mg. de cobre de los cuales aproximadamente el 5% está presente en la sangre. La máxima proporción de cobre en la sangre está atada a una proteína específica, la concentración de suero de esta proteína se incrementa durante el embarazo, el uso de píldoras anticonceptivas, y en una variedad de desordenes inflamatorios. Es componente de muchas encimas, algunas involucradas en síntesis de hemoglobina y en el metabolismo de hierro. El exceso causa disturbios de pigmentación, desordenes neurológicos, cambios en el esqueleto, ojos, defectos en el crecimiento del pelo y lesiones de hígado y riñones. Se puede desarrollar algunas deficiencias si se toman dosis altas de cobre por períodos largos.

El cobre ayuda las funciones de los nervios, piel, cartílagos, tendones, ligamentos, tejidos.

El cobre lo encontramos en ostras, hígado, nueces, lenteja, soya, frijol, habas, carne de cangrejo.

#### ▪ **Manganeso**

Es un componente de varios sistemas encemáticos que ocurren en el hombre. Es necesario para la proteína y metabolizar la energía. La concentración balanceada del ion de calcio se da dentro y fuera de las células. Una rodaja de pan o una tasa de almidón proporciona el manganeso necesario diario. Otros alimentos recomendados son nueces, granos y frijol de soya. El hierro y manganeso no es absorbido con facilidad por el intestino.

#### ▪ Selenio

Es un elemento esencial cuidadosamente relacionado, la primera función del selenio conteniendo encimas, está en el proceso de protección para los efectos dañinos de oxígeno y peroxidaciones. El contenido de selenio trabaja con encimas en cooperación con la vitamina E. Ellos también asisten en variados procesos de desintoxicación en el hígado. Una baja concentración de selenio en el suero ha sido notada en algún rango de diferentes enfermedades.

Es un protector de lastimaduras de las células, importante para el bienestar del hígado. Los mariscos y las viseras son una buena selección. El contenido de flour como selenio depende de las diferentes tierras lo que variará consecuentemente así como la cantidad ingerida.

#### ▪ Hierro

Es componente de glóbulos rojos los que acarean oxígeno a nuestros tejidos, la deficiencia produce anemia y es un problema con mujeres y niñas en edad de procrear y niño en edad de desarrollo. Esto es emparte a la dificultad del intestino de absorberlo.

Se combina con las proteínas para hacer la hemoglobina la cual lleva oxígeno a las células. Se encuentra en la carne, hígado, aves de corral, corazón, huevos, pescado, vegetales, hojas verdes oscuras, frijoles, cereales, frutas secas.

▪ **Cromo**

Ayuda a metabolizar grasas y los carbohidratos. Esto esta siendo estudiado para ver si hay alguna conexión entre el nivel bajo de cromo y la diabetes.

Las mejores fuentes están en levadura de cerveza, carnes, quesos, condimentos y aceite de maíz. Los adultos requieren de 50 a 200 micro gramos por día.

▪ **Floruro**

Ayuda a mantener huesos y dientes en excelentes condiciones. En niveles altos puede causar manchas en los dientes. Este mineral está presente en todas las tierras y en una cantidad variable de aguas. Esta diferencia depende del área si hay o no agua fluorizada, por lo que el nivel en nuestro cuerpo variará. El té es una excelente fuente de floruro.

▪ **Iodo**

Es parte de las hormonas de la tiroides entonces es importante para el metabolismo, lo recomendado para adultos es de 150 mgrs. por día. Con la sexta parte de una cucharadita de sal yodada por día se encuentra la mitad de lo requerido.

▪ **Molibdeno**

Esta involucrado con encimas que produce ácido úrico. El estimado a tomar es de 150 a 500 micro gramos por día. Una tasa de cereal All - Bran, camote o espinaca cubrirá el 60% de lo requerido diariamente.



## 6. ANÁLISIS ECONÓMICO

### 6.1 Conceptos generales que se relacionan con la actividad física

El motor fundamental que impulsa el proceso de desarrollo económica, social, cultural y político de un país es su recurso humano, por lo que es aconsejable invertir en él.

Esta inversión es conveniente hacerla, en actividad física dando esto origen a un entorno económico que ha estado en constante cambio durante los últimos años. Estos cambios influyen en todos los sectores de la sociedad.

La necesidad deportiva ha obligado a especialistas al estudio y diseño de:

- Equipo especial para el estudio de los cambios fisiológicos y psicológicos de los efectos logrados por el estímulo de la actividad física.
- Diseño y construcción de infraestructura.
- Establecimiento del área mínima que necesita una persona para poder desarrollarse físicamente bien, por habitante como lo han establecido Gobiernos Europeos.
- Estudios de especialización para la enseñanza y práctica del ejercicio físico.
- Diseño y establecimiento de campañas de Mercadeo, Publicidad, Comunicaciones, etc. que promueven el ejercicio físico. Estas campañas generan flujos de miles de millones de Dólares.

- Establecimiento de legislaciones adecuadas y adaptadas a cada país. Por ejemplo en Guatemala constitucionalmente el deporte percibe directamente del Estado una asignación privativa no menor del 3% del Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado. De tal asignación el 50% se destina al deporte federado a través de sus organismos rectores, en la forma que establezca la ley; 25% a educación física, recreación y deporte escolar y 25% al deporte no federado.

De tal manera que los conceptos básicos de la Economía están en un sistema de factores determinantes de precios, oferta y demanda, costos y clasificación de mercados, así mismo conceptos de macro y microeconomía, por lo que está impactando directamente a los factores económicos, sociales y políticos, a los que la industria es altamente vulnerable.

Através del deporte mejoramos nuestras destrezas motoras, las cuales son necesarias para nuestro mejor desenvolvimiento en nuestras labores y en nuestro que hacer de la vida cotidiana logrando ser socioeconómicamente competentes para que pueda funcionar de manera efectiva en un ambiente dado.

El deporte es una necesidad y está al servicio del hombre por lo que es aceptada desde el punto de vista económico, siendo esta también una disciplina social que tiene como objetivo el estudio del hombre, incluye la determinación de la combinación de materiales, fuerzas y factores humanos para que se produzca el resultado deseado.

La actividad física es participativa en la maxificación del recurso humano reduciendo sus costos, minimizando descensos por enfermedades, o muertes que pudieron evitarse con la actividad física.

La actividad física es una necesidad de satisfacer el desarrollo del hombre. La civilización moderna depende cada día más de un alto grado de ella y esta se ha convertido en el ingrediente esencial para la supervivencia, pero debido a que se vive en un mundo con recursos limitados, la actividad física está relacionada con la economía.

La actividad física es sino una aplicación de las ciencias, siendo la base sobre la cual se sustenta el deporte para el avance de la humanidad, de la cual la economía no se descarta y así se puede esperar los mejores estándares de vida y que aumente aún más la demanda por aquellas cosas que contribuyen al amor del hombre por la comodidad y la belleza.

## **6.2 La actividad física como un proceso económico**

### **6.2.1 Eficiencia física y económica**

Tanto los individuos como las empresas poseen recursos limitados lo cual hace indispensable producir los mayores resultados con un insumo dado, es decir, operar con una alta eficiencia.

El ser humano está buscando continuamente la manera de satisfacer sus deseos y al hacerlo hace a un lado ciertas utilidades con el fin de obtener otras que habrá mejorado. Este es, esencialmente, un proceso económico en el cual el objetivo es la maximización de la eficiencia económica.

De la premisa anterior, la actividad física es una actividad económica que tiene su razón de ser en la satisfacción de los deseos humanos. Su objetivo es alcanzar el mayor resultado al final por unidad de recursos gastados.

La actividad física económicamente tiene que ver con el comportamiento individual y colectivo de los hombres, especialmente en la medida en la cual ese comportamiento se relaciona con la satisfacción de sus deseos.

Los deseos de los seres humanos están motivados en gran parte por impulsos y tensiones económicas y en menor grado, por procesos de razonamiento lógico. Sólo una parte de los deseos humanos puede satisfacerse con bienes y servicios físicos tales como alimentos, vestidos, techos, transporte, comunicaciones, deportes, salud (cuidado médico), oportunidades educativas y servicios personales; es extraño encontrar un hombre que se considere plenamente satisfecho con la parte física de las cosas únicamente.

Figura 5. Eficiencia física y económica

Medio Ambiente		
Equipo	Programa	Satisfacción
Insumos y	Procedimientos	de deseos
Programas	Actividad Física	

### **Valor y utilidad**

También pueden ser asignado a la actividad física el término valor, lo mismo que muchos otros ampliamente utilizados, tienen una gran variedad de connotaciones. El valor económicamente se designa como el valor que una persona le da a un objeto y servicio como la actividad física. En consecuencia, no es algo que le es propio sino que es inherente a la persona o personas que lo poseen.

El significado económico del termino utilidad es para poder satisfacer deseos humanos. La utilidad que tienen los objetos y servicios, para un individuo está determinado por él. Por consiguiente, la utilidad de un objeto y servicio lo mismo que su valor, no es algo inherente al objeto mismo sino a la persona que lo posee. La utilidad que tiene un objeto para un individuo es la satisfacción que deriva de él, siendo el valor una apreciación de la utilidad en términos de un medio del intercambio.

### **6.2.2 Bienes de consumo y bienes de producción**

Se reconocen dos clases de bienes: Los de consumo y bienes de producción. Los de consumo son productos y servicios que satisfacen directamente necesidades y deseos humanos. Como ejemplo de bienes de consumo se tienen, ropa adecuada de hacer ejercicios (pantalónetas, camisetas, sudaderos, etc.) tenis, baños sauna, piscinas, servicios de salud, alimentos y reconstituyentes adecuados. Los bienes de producción también satisfacen deseos humanos pero lo hacen de manera indirecta como parte de un proceso de producción o de construcción.

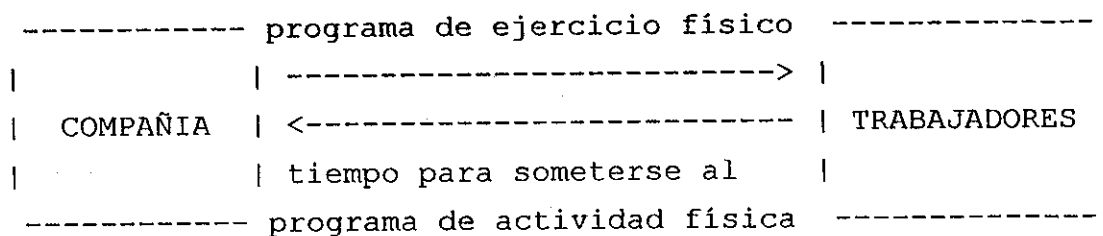
Estos son utilizados a largo plazo, como medios para alcanzar un fin, como ejemplo se tienen, maquinaria para hacer y confeccionar tejidos, maquinaria que fabrica tenis, etc. Los bienes de producción representan un paso intermedio en los esfuerzos del hombre para satisfacer sus deseos. Esta clase de bienes no son deseados por sí mismo sino porque son instrumentales en la producción de algo que el hombre está en la capacidad de consumir.

### **6.2.3 Aspectos económicos del intercambio**

El fenómeno conocido como económico de intercambio se da cuando existe intercambio de utilidades. Vale la pena mencionar que una utilidad puede ser cualquier cosa que tenga valor; por ejemplo: un par de pantalonetas, una comida, música o un gesto amistoso.

Considérese, como ilustración de una economía de intercambio el siguiente ejemplo: Un grupo de trabajadores se dan cuenta que la compañía para la que laboran tiene un programa de actividad física la cual evalúa que el valor incurrido en mantenerlo es justificado para mantener y mejorar física y mentalmente la salud de sus trabajadores, sabiendo que existirá una merma de permisos e inasistencia y mayor disponibilidad de trabajo al bajar el nivel o grado de stres por las presiones de trabajo intercambiándolo con disponibilidad de tiempo extra hora laboral en someterse y llevar acabo el programa reconociendo que para ellos representará una mejora en sus buenos hábitos y estilo o calidad de vida.

Figura 6. Aspectos económicos de intercambio.



La razón por la cual pueden encontrarse personas que evalúan subjetivamente las utilidades de consumo de manera que se permita un intercambio en el que cada uno gane, radica en el hecho de que los seres humanos tienen diferentes necesidades en virtud de su historia y de su medio ambiente.

#### 6.2.4 Elasticidad de la demanda

Los bienes de consumo y los servicios pueden clasificarse bien como necesidades o como lujo. Es claro que la clasificación es relativa porque lo que es considerado como necesidad por una persona puede ser un gran lujo para otra. La clasificación que se haga es función de la posición económica y social del individuo. Por ejemplo: ¿Como influye en la demanda la producción del cambio de precio de determinados artículos deportivos, gimnasios, etc.?

Para la actividad física como un bienestar en el hombre o individuo lo ideal sería una caída en el precio, en los bienes y servicios, causaría entonces un aumento en la demanda.

### 6.2.5 Diseño y economía

Los resultados del esfuerzo del diseño, tal como se manifiesta en los programas y en los objetivos, cristalizan la forma final de calidad de vida y aptitud mental en el cambio físico-mental y requisitos en áreas apropiadas y equipo a utilizar. Por tal razón, el diseño tiene un amplio campo para hacer economías. El diseño independientemente de lo modesto que sea, está fundamentado sobre la idea de que el esfuerzo que se le dedica será compensado con creces por los resultados.

Por ejemplo: supóngase que se necesita un aparato o máquina para aumentar el rendimiento físico de determinada área por lo que las empresas dedicadas a este menester tendrán que designar a un grupo de personas del diseño del equipo para el propósito requerido. Su primer propósito será proyectar (literalmente inventar) nuevas combinaciones de materiales, elementos de máquinas, fuerzas y movimientos cinemáticos que se cree puede satisfacer el propósito de la máquina.

El paso siguiente será evaluar estas combinaciones, pudiéndose hacer con muchas bases para la evaluación. Todo esto nos induce a un sistema o entorno económico. El costo de estos ensayos puede ser despreciable cuando se compara con los logros reales.



### 6.2.6 Una referencia de la economía del cumplimiento en lo estipulado (confiabilidad)

Existe una economía en cada una de las cualidades personales que son innumerables pero pocas aventajan en importancia al seguimiento de lo estipulado. En ese seguimiento (confiabilidad), significa, en relación con acciones organizadas, comportarse como se había acordado o se esperaba. Por ejemplo: el presidente de un comité ha citado a 12 personas a una reunión pero llega 15 min. después de la hora fijada para la iniciación de la misma. Si el salario promedio de los miembros del comité es de Q. 8.00 por hora, la falla del presidente puede haber tenido como consecuencia una pérdida del tiempo cuyo costo es de  $12 \times 0.25 \times Q.8.00 = Q.24.00$ . Pero esta pérdida en dinero resalta el valor de la confiabilidad en las personas, entonces muy probablemente no es tan grande, como la frustración y la pérdida de confianza que produce a los afectados.

La confiabilidad descansa sobre capacidad, consideración por las demás disposición para cooperar y honestidad, porque la falta de mejorarla o mantenerla puede llevarnos a una serie de consecuencias.

La actividad física mejora la auto estima y productividad, entre las tareas de ingeniería es como maximizar sus recursos para obtener costos menores. Entre los problemas encontrados con mayor frecuencia tenemos dolencias físicas e inestabilidad emocional.

Ahora entre las propuestas novedosas para paliar estos desórdenes nos encontramos con la actividad física por supuesto que un proyecto de estos contempla un determinado costo. Siendo así que los factores económicos y sociales constituyen la consideración estratégica en la actividad física pudiéndose originar como simple respuesta a algo.

La actividad física, ahora, es una necesidad por lo tanto está sujeta al estudio económica porque esta es la ciencia que estudia el comportamiento de la sociedad o individuos cuando trata de satisfacer sus necesidades materiales y no materiales. Es aquí donde la actividad física tiene una justificada participación, esta se encuentra enmarcada en su sistema económico. Las empresas les interesa tener una población física y psicológicamente sana en un proceso de producción.

### **6.3 Referencias estadísticas**

Las enfermedades y la muerte es un fenómeno que afecta a todos los grupos de población, en este momento se cuenta con registros que nos indican diferencias significativas en cuanto a la causa de enfermedades y muertes entre países industrializados y países llamados del tercer mundo o subdesarrollados. Se sabe que los primeros países presentan como causa de muerte enfermedades cardiovasculares, degenerativas y otras, mientras que en los segundos países predominan los problemas infecciosos, carenciales y parasitarias.

Sin embargo, los problemas que afectan a los países industrializados como los cardiovasculares están aumentando en los países subdesarrollados. También en Guatemala, en 1,969 la tasa de mortalidad por este tipo de enfermedades estaba en 65.9 por 100,000 habitantes; para 1,986 la tasa aumento a 80.00 por 100,000 habitantes notándose un incremento de 14.10 por 100,000 habitantes.

Una característica del patrón de conducta del sujeto tendiente a enfermedades del corazón son: extrema competitividad, lucha por logros, agresividad (aveces sumamente reprimidas) hastío, inquietud, impaciencia, desasosiego, hipervigilancia, explosividad en el habla, tensión en la musculatura facial y sentimientos de estar bajo la presión del tiempo y de la responsabilidad, incluso el stres puede tener relación con la aparición del cáncer.

A continuación se presentan información recopilada por el Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) en su X censo nacional de Población y V de Habitación realizados simultáneamente en el territorio nacional del 17 al 30 de abril de 1,994.

El I.N.E. presenta 8,331,874 habitantes con un crecimiento de 2.5 por ciento anual y de mantenerse esta tasa de crecimiento, su población se duplicaría aproximadamente, en un período de 28 años.

### **Actividad económica**

Del total de lapoblación en edad de trabajo en 1,994 el 38.1 por ciento participan en la actividad económica, de las cuales 2,006,830 el 81 por ciento son hombres y 470,370 el 19 por ciento son mujeres. La tasa de la actividad económica en el sexo masculino es de 63.2 por ciento y en el sexo femenino es de 14.1 por ciento.

Por otro lado, de la población económicamente activa el 99.1 por ciento se encuentra ocupada y el 0.9 por ciento se encuentra desocupada; es decir, cesante o buscando trabajo por primera vez. De la población económicamente activa, el 52.5 por ciento está inserta en la rama de actividad agrícola, siguiendo la industria manufacturera, textil y alimenticia con 13.00 por ciento y el comercio con 9.5 por ciento.

### **Población económicamente activa**

Es el conjunto de personas de 7 años y más de edad que durante el período de referencia cesal ejercieron una ocupación o la buscaban activamente. La PEA, la integran los ocupados (trabajaron y no trabajaron pero tienen trabajo) y los desocupados (buscaron trabajo pero trabajaron antes y los que buscaron trabajo por primera vez).

### **Población no económicamente activa**

Personas de 7 años y más de edad que no teniendo ocupación no buscan activamente empleo. Comprende a los estudiantes, amas de casa, pensionados o jubilados, rentistas, inválidos, etc., que durante el período de referencia no trabajaron.

### **Población en edad activa**

Está constituida por la población de 7 años y más de edad. En este estudio se dan cifras desde 20 años en adelante debido a que personas de menor edad difícilmente tengan dolencias de las enfermedades que pueden evitarse o ser corregidas con la actividad física.

Tabla V. Población de 20 años y más de edad

Área, sexo y grupo de edad	Tipo de actividad					
	Total	Económicamente activa			No económicamente activa.	
		Total	Ocupada	Desocupada	1*	2**
Urbana	1,481,052	836,645	831,358	3,020	2,267	644,407
20 - 24	269,446	154,460	152,156	758	1,546	144,986
25 - 29	217,062	133,417	132,271	545	601	83,645
30 - 34	203,105	128,059	127,482	457	120	75,046
35 - 39	173,212	109,565	109,228	337	-	63,647
40 - 44	146,537	92,074	91,798	276	-	54,463
45 - 49	110,272	66,252	66,065	187	-	44,020
50 - 54	90,608	49,817	49,671	146	-	40,791
55 - 59	68,806	34,684	34,577	107	-	34,122
60 - 64	64,934	28,034	27,966	68	-	36,900
65 y más	137,070	40,283	40,144	139	-	96,787
Hombres	679,064	583,162	579,076	2,370	2,155	95,902
20 - 24	124,053	100,202	98,495	548	1,159	23,851
25 - 29	99,300	90,564	89,685	414	465	8,736
30 - 34	93,936	87,571	87,116	363	92	6,365
35 - 39	78,904	74,421	74,155	266	-	4,483
40 - 44	68,217	64,114	63,902	212	-	4,103
45 - 49	50,891	47,597	47,440	157	-	3,294
50 - 54	41,563	37,041	36,916	125	-	4,522
55 - 59	31,644	27,017	26,916	101	-	4,627
60 - 64	29,425	22,242	22,178	64	-	7,183
65 y más	61,131	32,393	32,273	120	-	28,738
Mujeres	801,988	253,483	252,282	650	551	548,505
20 - 24	145,393	54,258	53,661	210	387	91,135
25 - 29	117,762	42,853	42,586	131	136	74,909
30 - 34	109,169	40,488	40,366	94	28	68,681
35 - 39	94,308	35,144	35,073	71	-	59,164
40 - 44	78,320	27,960	27,896	64	-	50,360
45 - 49	59,381	18,655	18,625	30	-	40,726
50 - 54	49,045	12,776	12,755	21	-	36,269
55 - 59	37,162	7,667	7,661	6	-	29,495
60 - 64	35,509	5,792	5,788	4	-	29,717
65 y más	75,939	7,890	7,871	19	-	68,049

Tabla VI. Población de 20 años y más de edad

Área, sexo y grupo de edad	Tipo de actividad					
	Total	Económicamente activa			No económicamente activa.	
		Total	Ocupada	Desocupada	1*	2**
Rural	2,274,727	1,138,422	1,134,368	1,834	2,220	1,136,305
20 - 24	438,735	217,977	215,981	443	1,553	220,758
25 - 29	335,538	170,713	169,854	307	552	164,825
30 - 34	308,210	106,630	160,268	247	115	147,580
35 - 39	266,338	138,222	138,017	205	-	128,116
40 - 44	222,570	117,083	116,910	173	-	105,487
45 - 49	173,735	91,000	90,860	140	-	82,735
50 - 54	140,482	71,686	71,606	80	-	68,796
55 - 59	106,878	53,657	53,587	70	-	53,221
60 - 64	101,801	48,812	48,750	62	-	52,989
65 y más	180,440	68,642	68,535	107	-	111,798
Hombres	1,117,746	1,019,050	1,015,596	1,593	1,861	98,696
20 - 24	207,858	190,237	188,565	371	1,301	17,621
25 - 29	160,181	151,397	150,671	261	465	8,784
30 - 34	150,791	142,642	142,335	212	95	8,149
35 - 39	128,811	122,852	122,669	183	-	5,959
40 - 44	110,323	105,272	105,112	160	-	5,051
45 - 49	86,518	82,569	82,448	121	-	3,949
50 - 54	71,001	65,490	65,419	71	-	5,511
55 - 59	54,636	49,579	49,514	65	-	5,057
60 - 64	53,444	45,341	45,286	55	-	8,103
65 y más	94,183	63,671	63,577	94	-	30,512
Mujeres	1,156,981	119,372	118,771	241	359	1,137,609
20 - 24	230,877	27,740	27,416	72	252	203,137
25 - 29	175,357	19,316	19,183	46	87	156,041
30 - 34	157,419	17,988	17,933	35	20	139,431
35 - 39	137,527	15,370	15,348	22	-	122,157
40 - 44	112,247	11,811	11,798	13	-	100,436
45 - 49	87,217	8,431	8,412	19	-	78,786
50 - 54	69,481	6,196	6,187	9	-	63,285
55 - 59	52,242	4,078	4,073	5	-	48,164
60 - 64	48,357	3,471	3,464	7	-	44,886
65 y más	86,257	4,971	4,958	13	-	81,286

Tabla VII. Población de 20 años y más de edad

Área, sexo y grupo de edad	Tipo de actividad						
	Total	Económicamente activa			Desocupada		No econó- micamente activa.
		Total	Ocupada	1*	2**		
Total	3,755,775	1,975,067	1,965,726	4,854	4,487	1,780,712	
20 - 24	708,181	372,437	368,137	1,201	3,099	335,744	
25 - 29	552,600	304,130	302,125	852	1,153	248,470	
30 - 34	511,315	288,689	287,750	704	235	222,626	
35 - 39	439,550	247,787	247,245	542	-	191,763	
40 - 44	369,107	209,157	208,708	449	-	159,950	
45 - 49	284,007	157,252	156,925	327	-	126,755	
50 - 54	231,090	121,503	121,277	226	-	109,587	
55 - 59	175,684	88,341	88,164	177	-	87,343	
60 - 64	166,735	76,846	76,716	130	-	89,889	
65 y más	317,510	108,925	108,679	246	-	208,585	
Hombres	1,796,810	1,602,212	1,594,672	3,963	3,577	194,596	
20 - 24	331,911	290,439	287,060	919	2,460	41,472	
25 - 29	259,481	241,961	240,356	675	930	17,520	
30 - 34	244,727	230,213	229,451	575	187	14,514	
35 - 39	207,715	197,273	196,824	449	-	10,442	
40 - 44	178,540	169,386	169,014	372	-	9,154	
45 - 49	137,409	130,166	129,888	278	-	7,243	
50 - 54	112,564	102,531	102,335	196	-	10,033	
55 - 59	86,280	76,596	76,430	166	-	9,684	
60 - 64	82,869	67,583	67,464	119	-	15,286	
65 y más	155,314	96,064	95,850	214	-	59,250	
Mujeres	1,958,969	372,855	371,054	891	910	1,586,114	
20 - 24	376,270	81,998	81,077	282	639	294,272	
25 - 29	293,119	62,169	61,769	177	223	230,950	
30 - 34	266,588	58,476	58,299	129	48	208,112	
35 - 39	231,835	50,514	50,421	93	-	181,321	
40 - 44	190,567	39,771	39,694	77	-	150,796	
45 - 49	146,598	27,086	27,037	49	-	119,512	
50 - 54	118,526	18,972	18,942	30	-	99,554	
55 - 59	89,404	11,745	11,734	11	-	77,659	
60 - 64	83,866	9,263	9,252	11	-	74,603	
65 y más	162,196	12,861	12,829	32	-	149,335	

1\* Buscó trabajo pero trabajó antes.  
primera vez.

2\*\* Buscó trabajo por



Tabla VIII. Rama de actividad, área rural

Área, sexo y grupo de edad	Población económicamente activa de 20 años y más *							
	Rama de actividad **							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Urba.	165,887	7,556	148,806	56,177	58,132	65,379	16534	101743
20-24	41,137	1,053	21,894	8,882	16,183	8,910	1611	19298
25-29	31,206	1,157	21,724	8,971	11,981	10,798	2096	16013
30-34	25,645	1,303	22,462	9,802	9,387	12,102	2658	15612
35-39	19,978	1,230	20,399	8,652	6,676	10,117	2611	14077
40-44	15,459	938	17,851	7,141	5,277	8,242	2535	11852
45-49	10,715	688	13,001	4,799	3,146	5,244	1875	8418
50-54	7,588	487	10,528	3,145	2,191	3,736	1327	5729
55-59	4,982	361	7,059	2,012	1,381	2,476	830	3728
60-64	3,742	188	5,694	1,396	915	1,739	506	2939
65más	5,435	151	8,194	1,377	995	2,015	485	4077
Homb.	130,811	6,451	84,637	48,648	35,879	44,130	7,264	24881
20-24	30,325	804	12,347	7,239	8,372	5,408	466	3521
25-29	24,071	948	12,796	7,486	7,046	6,784	801	3867
30-34	19,953	1,066	12,926	8,358	5,959	7,707	1,028	3775
35-39	15,414	1,050	11,116	7,579	4,308	6,524	1,143	3321
40-44	12,418	828	9,843	6,350	3,684	5,645	1,136	3028
45-49	8,890	638	7,272	4,340	2,259	3,804	949	2196
50-54	6,727	443	5,915	2,867	1,606	2,926	692	1609
55-59	4,525	346	4,125	1,853	1,088	2,066	472	1255
60-64	3,438	186	3,392	1,289	746	1,478	287	989
65más	5,050	142	4,905	1,287	811	1,788	290	1320
Muje.	35,076	1,151	64,169	7,529	22,253	21,249	9,270	76862
20-24	10,812	249	9,547	1,643	7,811	3,502	1,145	15777
25-29	7,135	209	8,928	1,485	4,935	4,014	1,295	12146
30-34	5,692	237	9,536	1,444	3,428	4,395	1,630	11837
35-39	4,564	180	9,283	1,073	2,368	3,593	1,468	10756
40-44	3,041	110	8,008	791	1,593	2,597	1,399	8824
45-49	1,825	50	5,729	459	887	1,440	926	6222
50-54	861	44	4,613	278	585	810	635	4120
55-59	457	15	2,934	159	293	410	358	2473
60-64	304	2	2,302	107	169	261	219	1950
65más	385	9	3,289	90	184	227	195	2757

Tabla IX. Rama de actividad, área rural

Área, sexo y grupo d edad	Población económicamente activa de 20 años y más *							
	Rama de actividad **							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Rural	90,551	2,955	64,697	22,558	9,814	19,770	2704	34933
20-24	24,347	412	10,592	3,778	2,718	4,696	354	7857
25-29	17,409	406	9,567	3,843	2,105	3,290	446	5782
30-34	14,216	542	9,967	4,239	1,798	3,418	505	5339
35-39	10,932	434	9,276	3,642	1,227	2,604	441	4682
40-44	8,008	286	7,461	2,794	784	1,976	361	3559
45-49	5,298	285	5,588	1,773	430	1,292	239	2466
50-54	3,571	194	4,164	1,084	302	870	151	1764
55-59	2,382	143	2,730	677	187	612	72	1107
60-64	1,883	75	2,247	409	122	466	76	992
65más	2,505	78	3,105	319	141	546	59	1385
Homb.	78,378	2,730	41,866	21,075	6,942	16,406	1335	7427
20-24	19,783	336	7,226	3,394	1,574	3,929	92	1194
25-29	14,809	360	6,481	3,568	1,462	2,565	183	1157
30-34	12,378	500	6,561	3,966	1,342	2,661	223	1128
35-39	9,485	415	5,838	3,431	910	2,120	234	1013
40-44	7,133	358	4,694	2,629	633	1,650	215	838
45-49	4,886	278	3,416	1,684	372	1,151	144	563
50-54	3,395	191	2,570	1,044	266	800	94	488
55-59	2,289	140	1,679	652	153	576	48	330
60-64	1,808	75	1,450	396	103	447	58	287
65más	2,412	77	1,951	311	127	507	44	429
Muje.	12,173	225	22,831	1,483	2,872	3,364	1369	27506
20-24	4,564	76	2,485	384	1,144	767	262	6663
25-29	2,600	46	3,366	275	643	725	263	4625
30-34	1,838	42	3,086	273	456	757	282	4211
35-39	1,447	19	3,406	211	317	484	207	3669
40-44	875	28	3,438	165	151	326	146	2721
45-49	412	7	2,767	89	58	141	95	1903
50-54	176	3	2,172	40	36	70	57	1276
55-59	93	3	1,594	25	34	36	24	777
60-64	75	-	1,051	13	19	19	18	705
65más	93	1	797	8	14	39	15	956

Tabla X. Rama de actividad total

Área, sexo y grupo de edad	Población económicamente activa de 20 años y más *							
	Rama de actividad **							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Total	256,438	10,511	213,503	78,735	67,946	85,149	19238	136675
20-24	65,484	1,465	32,486	12,660	18,901	13,606	1965	27155
25-29	48,615	1,563	31,291	12,814	14,086	14,088	2542	21795
30-34	39,861	1,845	32,429	14,041	11,185	15,520	3163	20951
35-39	30,910	1,664	29,675	12,294	7,903	12,721	3052	18759
40-44	23,467	1,324	25,317	9,935	6,061	10,218	2896	15411
45-49	16,013	973	18,589	6,572	3,576	6,536	2114	10884
50-54	11,159	681	14,692	4,229	2,493	4,606	1478	7493
55-59	7,364	504	9,789	2,689	1,568	3,088	902	4835
60-64	5,625	263	7,941	1,805	1,037	2,205	582	3931
65más	7,940	229	11,299	1,696	1,136	2,561	544	5462
Homb.	209,189	9,181	126,503	69,723	42,821	60,536	8599	32308
20-24	50,108	1,140	19,573	10,633	9,946	9,337	558	4715
25-29	38,880	1,308	19,277	11,054	8,508	9,349	984	5024
30-34	32,331	1,566	19,487	12,324	7,301	10,368	1251	4903
35-39	24,899	1,465	16,954	11,010	5,218	8,644	1377	4334
40-44	19,551	1,186	14,537	8,979	4,317	7,295	1351	3866
45-49	13,776	916	10,688	6,024	2,631	4,955	1093	2759
50-54	10,122	634	8,485	3,911	1,872	3,726	786	2097
55-59	6,814	486	5,804	2,505	1,241	2,642	520	1585
60-64	5,246	261	4,842	1,685	849	1,925	345	1276
65más	7,462	219	6,856	1,598	938	2,295	334	1749
Muje.	47,249	1,330	87,000	9,012	25,125	24,613	10639	104368
20-24	15,376	325	12,913	2,027	8,955	4,269	1407	22440
25-29	9,735	255	12,014	1,760	5,578	4,739	1558	16771
30-34	7,530	279	12,942	1,717	3,884	5,152	1912	16048
35-39	6,011	199	12,721	1,284	2,685	4,077	1675	14425
40-44	3,916	138	10,775	956	1,744	2,923	1545	11545
45-49	2,237	57	7,901	548	945	1,581	1021	8125
50-54	1,037	47	6,207	318	621	880	692	5396
55-59	550	18	3,985	184	327	446	382	3250
60-64	379	2	3,099	120	188	280	237	2655
65más	478	10	4,443	98	198	266	210	3713

Fuente: tablas; V,VI,VII,VIII,IX,X "Republica de Guatemala características generales de población y habitación"/I.N.E.

- \*\* 1: Industria manufacturera, textil y alimenticia.  
 2: Electricidad, gas y agua.  
 3: Comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles.  
 4: Transporte, almacenamiento y comunicaciones.  
 5: Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a empresas.  
 6: Administración pública y defensa.  
 7: Enseñanza.  
 8: Servicios comunales, sociales y personales.

Tabla XI.

El I.N.E. presenta cifras de la Encuesta Industrial de 1,995 dividida en los siguientes trimestres de enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre y octubre-diciembre.

Grupos Industriales	*	1	2	3	4
-Matanza de Ganado, Preparación y Conservación de Carne.		25	800	2233	3058
-Fabricación de Productos Lácteos.		34	544	546	1124
-Envasado y Conservación de Frutas y Legumbres.		26	396	1198	1620
-Preparación de Pescado, Crustáceos y Otros Productos Marinos.		6	24	324	354
-Fabricación de Aceites y Grasas Vegetales y Animales.		21	380	851	1252
-Fabricación de Productos de Molinería.		70	492	2071	2633
-Fabricación de Productos de Panadería.		49	990	6180	2584
-Fabricación y Refinación de Azúcar.		39	1084	7227	8438
-Fabricación de Chocolate y Artículos de Confitería.		14	267	956	1237
-Productos Alimenticios de Consumo Humano.		287	4980	16953	22220
-Elaboración de Productos Alimenticios Diversos.		81	610	1206	1897
-Elaboración de Alimentos Preparados para Animales.		20	105	589	718
-Productos Alimenticios Diversos y de Consumo Animal.		101	720	1796	261
-Destilación, Rectificación y Mezcla de Bebidas Espirituosas.		34	101	248	383
-Fabricación de Productos Vinílicos.		3	45	108	156
-Fabricación de Cerveza.		5	351	585	941
-Fabricación de Aguas Gaseosas y Bebidas no Alcohólicas.		100	969	2665	3734
-Bebidas		142	1466	3607	5215
-Fabricación de Productos del Tabaco.		48	448	207	703
-Industria de Alimentos, Bebidas y Tabaco.		580	7615	22589	30784
-Hilado, Tejidos y Acabado de Textiles.		69	700	5635	6404

-Elaboración de Artículos Confeccionados con Materiales Textiles, Excepto Prendas de Vestir.	8	54	155	217
-Fabricación de Tejidos de Punto.	6	36	516	558
-Fabricación de Tapices y Alfombras.	1	3	17	21
-Fabricación de Sacos, Sogas y Cordeles.	3	20	139	162
-Productos Textiles, Excepto Prendas de Vestir.	87	813	6463	7363
-Fabricación de Prendas de Vestir, Excepto Calzado.	32	452	1486	1970
-Curtidurías y Talleres de Acabado del Cuero.	8	83	277	368
-Fabricación de Productos de Cuero y Sucedáneos del Mismo Calzado y Otras Prendas de Vestir.	2	3	16	21
-Cuero, Productos de Cuero y Sucedáneos del Mismo, Excepto Calzado y Prendas de Vestir.	10	86	294	388
-Fabrica de Calzado, Excepto el de Caucho, Vulcanizado o Moldeado, y el de Plástico.	34	374	1078	1874
-Industrias de Textiles, Prendas de Vestir e Industria del Cuero.	164	1726	9323	11213
-Aserraderos, y Talleres para Trabajar la Madera.	27	133	1116	1276
-Fabricación de Envases de Madera y Caña	4	9	98	111
-Fabricación de Productos de Madera y Corcho.	6	34	158	198
-Madera, Caña y Corcho, y sus Productos Excepto Muebles.	37	177	1373	1587
-Fabricación de Muebles y Accesorios de Madera, Excepto los que son Principalmente Metálicos.	32	129	682	843
-Industria de la Madera y sus Productos Incluidos Muebles.	69	306	2055	2430
-Fabricación de Pulpa de Madera, Papel y Cartón.	12	151	433	596
-Fabricación de Envases y Cajas de Papel y Cartón.	32	173	592	797
-Fabricación de Artículos de Pulpa, Papel y Cartón.	1	51	170	222
-Papel, Cartón y sus Productos.	45	375	1195	1615
-Fabricación de Productos Impresos, Litografiados Bordados, de Papel y Cartón	50	541	1674	2265
-Industria del Papel y Productos de Papel, Imprentas y Editoriales.	95	916	2869	3880
-Fabricación de Substancias Químicas Industriales Básicas, Excepto Abonos.	4	146	33	183
-Fabricación de Abonos y Plaguicidas.	19	355	363	737
-Substancias Químicas Industriales y Agrícolas.	23	501	396	920

-Fabricación de Pinturas, Barnices y Lacas.	16	128	312	459
-Fabricación de Productos Farmacéuticos y Medicamentos.	76	937	738	1751
-Fabricación de Productos de Tocador, Jabones y Preparados de Limpieza, Perfumes y Cosméticos.	77	520	1079	1676
-Fabricación de Productos Químicos.				
-Productos Químicos	188	1784	2404	4376
-Elaboración de Productos Derivados del Petróleo.	7	42	47	96
-Fabricación de Productos Derivados del Carbón y Asfalto.	4	18	70	92
-Fabricación de Llantas y Cámaras.	12	70	265	347
-Fabricación de Productos de Caucho, Excepto Llantas y Cámaras.	20	164	747	931
-Productos de Caucho.	33	234	1012	1279
-Fabricación de Productos de Plástico.	64	612	1581	2257
-Industrias de Substancias y Productos de Químicos, Derivados del Petróleo y del Carbón; Productos de Caucho y Plástico.	320	3192	5512	9024
-Fabricación de Artículos de Barro, Loza y Porcelana.	3	43	230	276
-Fabricación de Vidrio y Productos de Vidrio.	55	138	639	832
-Fabricación de Productos de Arcilla para la Construcción.	1	10	111	122
-Fabricación de Cemento, Cal y Yeso.	56	113	1020	1189
-Fabricación de Productos de Hormigón, Piedra y Otros Minerales no Metálicos.	27	220	735	982
-Productos de Minerales no Metálicos para Construcción y Abrasivos.	73	343	1867	2283
-Industrias de Productos de Minerales no Metálicos, Excepto los Derivados del Petróleo y del Carbón.	131	524	2736	3391
-Fabricación de Productos Primarios de Hierro y Acero.	11	818	1938	2767
-Fabricación de Productos Primarios de Metales no Ferrosos.	2	26	31	59
-Industrias Metálicas Básicas.	13	844	1969	2826
-Fabricación de Cuchillería, Herramientas Manuales y Artículos de Ferretería.	10	37	320	367
-Fabricación de Muebles y Accesorios, Principalmente Metálicos.	11	85	266	362
-Fabricación de Productos Metálicos Estructurales.	31	237	753	1021
-Fabricación de Productos Metálicos Excepto Maquinaria y Equipo.	17	53	339	409
-Productos Metálicos, no Incluye Maquinaria y Equipo.	70	388	1680	2138

-Construcción y Reparación de Maquinaria y Equipo Agrícola.	2	12	44	58
-Construcción de Maquinas de Oficina, Cálculo y Contabilidad.	2	11	56	69
-Construcción y Reparación de Maquinaria y Equipo Mecánico Exceptuando la Maquinaria Eléctrica.	16	144	631	791
-Maquinaria y Equipos Mecánicos, no Incluye la Eléctrica.	20	167	731	918
-Construcción de Máquinas y Aparatos Industriales Eléctricos.	1	13	91	105
-Construcción de Equipo y Aparatos de Radio, Televisión y Comunicaciones.	22	42	130	194
-Construcción de Aparatos y Suministros Eléctricos.	15	84	339	438
-Maquinaria, Aparatos, Accesorios y Suministros Eléctricos.	38	139	560	737
-Construcción, Montaje y Reconstrucción de Vehículos Automotores.	12	109	552	673
-Fábrica de Motocicletas y Bicicletas	11	120	267	398
-Equipos y Materiales de Transporte.	23	229	819	1071
-Fábrica de Equipo Profesional y Científico, e Instrumentos de Medida y Control.	7	111	104	222
-Fábrica de Aparatos Fotográficos e Instrumentos de Optica.	1	14	6	21
-Equipo Profesional y Científico, Instrumentos de Medición y Control y Aparatos Fotográficos y de Optica.	8	125	110	243
-Industrias de Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo.	160	1049	3902	5111
-Fabricación de Joyas y Artículos Conexos.	4	40	52	96
-Fabricación de Juguetes, Artículos de Oficina y Otros Productos.	12	87	286	385
-Joyas, Artículos Musicales, Deportivos y Otros.	16	127	339	482
-Industrias Manufactureras	1551	16302	51272	69125

Fuente: "Encuesta trimestral de la industria manufacturera fabril"/I.N.E.

Nota: Los datos corresponden a los establecimientos con 20 y más personas ocupadas del sector fabril, que constituyen el marco de referencia de la encuesta.

Esta estadística contribuye a la elaboración de programas específicos, respetando el tipo de trabajo desarrollado.

- \* 1: Gerentes y directivos.
- 2: Empleados.
- 3: Obreros operarios y afines.
- 4: Total.

La Universidad de San Carlos muestra información sobre el estudio realizado a una investigación de las causas de las primeras 10 enfermedades de muerte sobre una muestra de los profesionales universitarios durante el período de 1,900 a 1,992.

Es oportuno dar a conocer los resultados encontrados del trabajo de investigación titulado "Causas de Muerte en Profesionales Universitarios de la Ciudad de Guatemala" (1,950 a 1,992). Elaborado por la Facultad de Ciencias Médicas. (USAC). En el estudio se indaga la profesión, edad, causas de muerte y el sexo.

El objetivo principal es determinar las causas de muerte en este grupo de población que tiene características muy diferentes al resto de población.

Se presenta un período de 92 años, en los que se analizan las diferentes causas de muerte.

Durante el período de 1,900 al 1949 fallecieron un total de 543 Profesionales Universitarios, distribuidos en las siguientes y únicas profesiones:

Tabla XII. Índices de las causas de defunciones en profesionales universitarios de la ciudad de Guatemala

1.- Abogados y notarios	249	45.86 %
2.- Farmacéuticos	92	16.94 %
3.- Médicos y cirujanos	91	16.76 %
4.- Ingenieros	81	14.92 %
5.- Arquitectos	18	3.31 %
6.- Dentistas	9	1.66 %
7.- Químicos	3	0.55 %



La primeras 10 causas de muerte por profesión son las siguientes las que se mencionan pudieron ser minimizadas si tan solo se hubiese practicado de una forma técnicamente ordenada y consistente actividad física, y el lugar que ocupa entre las 10 primeras.

Tablas XII. Índices sobre morbilidad en consulta externa de I.G.S.S.

1.- Abogados y notarios:

1.1	Infarto agudo al miocardio	40	16.47 %
1.2	Cáncer	27	10.84 %
1.3	Enfermedades de las vías respiratorias	22	8.83 %
1.5	Hemorragia cerebral	15	6.02 %
1.6	Otras enfermedades	145	58.00 %

2.- Farmacéuticos:

2.1	Infarto agudo al miocardio	16	17.39 %
2.2	Enfermedades de las vías respiratorias	9	9.78 %
2.3	Hemorragia cerebral	9	9.78 %
2.4	Cáncer	3	3.26 %
2.5	Otras enfermedades	55	59.78 %

3.- Médicos y cirujanos:

3.1	Infarto agudo al miocardio	19	20.88 %
3.2	Cáncer	11	12.09 %
3.3	Enfermedades de las vías respiratorias	8	8.79 %
3.5	Hemorragia cerebral	6	6.59 %
3.6	Otras enfermedades	47	51.65 %

4.- Ingenieros:		
4.1 Infarto agudo al miocardio	16	19.75 %
4.2 Enfermedades de las vías respiratorias	10	12.35 %
4.4 Hemorragia cerebral	6	7.41 %
4.6 Cáncer	5	6.17 %
4.7 Otras enfermedades	44	54.32 %
5.- Arquitectos:		
5.1 Infarto agudo al miocardio	3	16.67 %
5.2 Hemorragia cerebral	3	16.67 %
5.4 Enfermedades de las vías respiratorias	2	11.11 %
5.5 Cáncer	2	11.11 %
5.6 Otras enfermedades	8	44.44 %
6.- Dentistas:		
6.2 Enfermedades de la vías respiratorias	2	22.22 %
6.3 Cáncer	1	11.11 %
6.4 Otras enfermedades	6	66.66 %
7.- Químicos:		
7.1 Infarto agudo al miocardio	2	66.66 %
7.2 Otras enfermedades	1	33.33 %

El consolidado; con relación a las causas, proporciona los siguientes resultados (1,900 - 1,949):

1.- Infarto agudo al miocardio	77 casos.	14.18 %
2.- Enfermedades de las vías respiratorias	52 casos.	9.58 %
3.- Cáncer	49 casos.	9.02 %
5.- Hemorragia cerebral	33 casos.	6.08 %
6.- Otras enfermedades	332 casos.	61.14 %

Haciendo un consolidado de 1,900 a 1,992 con relación a la cantidad de profesionales universitarios fallecidos tenemos:

1.- Abogados y notarios	744	43.92 %
2.- Médicos y cirujanos	444	26.21 %
3.- Ingenieros	210	12.40 %
4.- Farmacéuticos	190	11.22 %
5.- Dentistas	106	6.26 %

Las cinco primeras causas de muerte en entre 1,900 y 1,992 son:

1.- Infarto al miocardio	295 casos.
2.- Cáncer	229 casos.
5.- Enfermedades de las vías respiratorias	140 casos.

Hay que hacer referencia que en estos últimos datos aparecen otras profesiones como: economistas, humanistas, psicólogos y agrónomos.

La edad promedio para morir de los profesionales universitarios es la siguiente (1,990 - 1,992):

1.- Farmacéuticos	62.29 años.
2.- Médicos y cirujanos	59.08 "
3.- Abogados y notarios	58.75 "
4.- Dentistas	54.65 "
5.- Ingenieros	49.55 "
6.- Arquitectos	46.36 "

Otros estudios encontraron que la edad promedio al morir de los:

7.- Antropólogos	68.00 años.
8.- Veterinarios	57.50 "
9.- Economistas	53.50 "
10.- Pedagogos	52.20 "
11.- Químico Biólogos	44.44 "
12.- Psicólogos	43.00 "
13.- Sociólogos	37.00 "

Haciendo una separación de dos períodos de tiempo, 1,900 a 1,949 y 1,950 a 1,992 encontramos que el primer período solo encontramos fallecimientos de siete profesiones. Encontramos problemas con infarto al miocardio, hemorragia cerebral, (la cual podría ser la causa de hipertensión arterial) y cirrosis hepática, las cuales conoce actualmente que tienen muchos que ver con factores de riesgo o propios de un estilo de vida determinado.

En el período de 1,900 a 1,949 no se encontró ninguna profesional de sexo femenino entre los fallecidos, es en el segundo período de 1,950 a 1992 en el cual principiaron a aparecer profesionales universitarios del sexo femenino en los fallecidos, esto obedece a que las mujeres principiaron a inscribirse a las Universidades en mayor número, además de haberse diversificado las profesiones.

Entre sus recomendaciones el estudio nos da, promover un estilo de vida sana, en los estudiantes universitarios y profesionales para poder evitar problemas como: infarto al miocardio, cáncer, enfermedades de las vías respiratorias, etc.

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social presenta información sobre morbilidad en consulta externa correspondiente al año de 1,995 del la cual solo se extracto las enfermedades que pueden ser minimizadas o paliarse através de actividad física.

Los trabajadores fueron atendidos en las Unidades Médicas de la Policlínica, U.P.Z.5, J.J. Arévalo, Cl. Pers., U.P.Z.11, Amatitlán, S.J. Sac., V. Canales. Las cuales atienden a personas de procedencia de las zonas 01, 02, etc.

De un análisis de 29 enfermedades diferentes que se muestran en el orden en que aparecen las que pueden ser minimizadas através de la actividad física:

Tabla XIII. Indices sobre morbilidad, consulta externa del I.G.S.S.

00.- Total	310,331	100.00 %	
01.- Enfermedades de las vías respiratorias superiores	67,475	21.74 %	
02.- Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	37,423	12.06 %	
04.- Enfermedades hipertensivas	31,788	10.24 %	
09.- Enfermedades del aparato circulatorio	9,366	3.02 %	
12.- Enfermedades del sistema nervioso	5,349	1.72 %	
13.- Trastornos mentales	5,211	1.68 %	
18.- Enfermedad isquémica del corazón	1,288	0.42 %	
20.- Enfermedades de la circulación pulmonar y otras formas de enfermedad del corazón	928	0.30 %	
21.- Enfermedad cerebro vascular	906	0.29 %	
25.- Fiebre reumática y otras enfermedades reumáticas del corazón.	251	0.08 %	51.55 %
29.- Otras enfermedades	150,346	48.45 %	

El costo de atender y suministrar medicamentos es muy grande en comparación al costo de un buen programa de actividad física. Este tipo de enfermedades se esta dando solo en el departamento de Guatemala, porque en el interior de la república las enfermedades que afectan a la población son todavía típicas de un país subdesarrollado. Es fácil notar que de las 28 enfermedades y otras cuasas existen 10 que se pueden paliar o minimizar através del ejercicio.

Y por último el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Dirección General de Servicio de Salud en su boletín número 15 de junio 1,997 nos presenta la siguiente información sobre morbilidad.

La falta de atención es uno de los grandes problemas globales que afectan a la Humanidad. Paradójicamente existe un marcado contraste entre las enfermedades que pudieron prevenirse y los asombrosos avances tecnológicos del mundo moderno, si tan solo se pusiera un poco de atención para solventar estas enfermedades de actividad física, de tal manera que los países en vías de desarrollo se siguen muriendo una cantidad de personas innecesariamente por descuido del recurso humano.

Realmente la mayoría de los problemas de salud, se deben al comportamiento humano; la solución práctica no es solo el desarrollo como tal sino que la aplicación de los conocimientos ya adquiridos y con la participación de todos los sectores de la Sociedad, modificando en algunas situaciones nuestra forma de vida para evitar el gasto innecesario en curar pudiéndose con solo prevenir y contar con una mejor salud y forma de vida.

Las enfermedades que están en los cuadros que nos refieren el primer lugar de las 10 primeras causas de morbilidad general de la república de Guatemala, excluyendo la morbilidad infantil.

En primer lugar está las infecciones respiratorias agudas con 552,077 correspondiéndole el 23.44%. De las 10 primeras causas de mortalidad general de la República de Guatemala al período de 1,996. Se encuentra en primer lugar infección respiratoria aguda con 9,676 casos correspondiéndole 19.37%, en sexto lugar Infarto al Miocardio con 1,156 2.82% y en noveno lugar Accidentes Cerebro Vascular con 548 casos correspondiéndole el 1.10%.

De estas tres enfermedades del total de las 10 primeras causas le corresponde de 11,383 muertes con un 22.78% el cual es considerablemente alto cuanto la prevención está en mejorar la calidad de vida.

#### **6.4 Costo de infraestructura y equipo para la instalación de un gimnasio**

Es muy importante tener una referencia de los que tendría que invertirse en la infraestructura y compra de equipo para montar un gimnasio estructurado para el entrenamiento del desarrollo principal de la eficiencia cardio - vascular/cardio - respiratorio y secundaria fuerza, velocidad, resistencia muscular y flexibilidad como objetivos.

Se consultó la firma Penbalco, empresa que se especializa en construcción de gimnasios deportivos, la cual proporciona los siguientes datos:

- 1.- Trabajos preliminares,
- 2.- Cimentación,
- 3.- Muros;
  - . levantado de block,
  - . refuerzo horizontal,
  - . refuerzo vertical,
- 4.- Techado;
  - . estructura tipo EMCO,
  - . vigas,
- 5.- Acabados;
  - . pisos,
  - . cernidos,
  - . azulejos,
  - . ventanas,
  - . puertas,
  - . maya de protección,
  - . instalaciones eléctricas,
  - . instalaciones hidráulicas y sanitarios,
- 6.- Instalaciones Especiales;
  - . tanque cisterna.

El costo por metro cuadrado, esta en un intervalo de Q.1,400.00 a 1,600.00.



Con relación al equipo se le consulto a la empresa Alfa Equipos dedicada a la elaboración del mismo.

Máquinas para ABS, cintura y cadera

1	Flexores de cadera y fondos	Q. 1,281.00
1	Tabla de abdominales con escalera	Q. 1,488.00
1	Silla romana de hiperextensiones	Q. 1,072.00

Máquinas para hombros

1	Fuerza de hombros y pecho con 255 lbs.	Q. 7,144.00
---	--	-------------

Máquinas para pecho

1	Pec dek vertical c/stak de 150 lbs.	Q. 7,042.00
1	Bench press y militar press c/ 255lbs.	Q. 7,146.00

Máquinas para brazos

1	Maquina para bíceps select. con 100 lbs.	Q. 5,877.00
---	--	-------------

Máquinas para piernas

1	Rack para sentadilla con porta discos	Q. 2,505.00
1	Maq. para extensión de pierna c/150 lbs.	Q. 6,020.00
1	Maq. para leg curl acostado c/150 lbs.	Q. 6,020.00
1	Maq. para sentadilla con 300 lbs.	Q. 6,587.00
1	Leg press tipo universal con 300 lbs.	Q. 6,700.00

Maquinas para espalda

1	Polea alta select. con 200 lbs.	Q. 6,437.00
1	Polea baja con 200 lbs.	Q. 6,190.00

Bancos

1	Banco plano	Q. 743.00
---	-------------	-----------

### Manerales y accesorios

2	Barra olímpica		Q. 1,418.00
1	Barra standard de 1"		Q. 289.00
	200 lbs. peso por disco standard	Q. 5.80	Q. 1,160.00

### Rack para mancuernas y discos

1	Rack para 10 pares de 5 a 50 lbs.		Q. 1,482.00
---	-----------------------------------	--	-------------

### Juegos de mancuernas

1	Juego de mancuernas hexa 5 a 50 lbs.		Q. 4,043.00
---	--------------------------------------	--	-------------

### Equipo cardiovascular

1	Star step con monitor		\$. 3,900.00
1	St. bicicleta recl. con monitor		\$. 3,500.00
1	Banda de caminar		\$. 6,800.00

### Equipo auxiliar

1	Colchoneta de 1.25 X 2.00 metros.		Q. 95.00
1	Conos, unidad		Q. 35.00
1	Trampolín		Q. 600.00
1	Balones medicinales, unidad		Q. 80.00
1	Caja sueca		Q. 125.00
1	Espaldera		Q. 100.00
1	Cajones, unidad		Q. 45.00
1	Sauna		Q. 5,000.00

## 7. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

1.- Los cuestionarios historial médico, historial de examen físico personal nos refirieron el estado de salud del grupo de trabajadores que se sometieron al programa de ejercicio físico minimizando la posibilidad de cometer errores que podrían ser fatales en el cálculo de las cargas de trabajo (volúmenes e intensidades).

Del examen médico el 12.5% han padecido de la presión alta y la tasa de mareos y desmayos ha sido del 25%, el 37.5% manifestó que su respiración se acorta o ahoga, la que regularmente se debe a una mala dosificación del ejercicio cuando este es realizado sin ninguna supervisión el 50% ha tenido dolencias en su espalda, la que se origina a que se lleva una vida muy sedentaria y conforme pasan los años estos músculos tienden a acortarse por inactividad.

De las respuestas se evidencia, que el grupo control no tiene hábito de chequeos médicos generales, por lo que se ignora de cuantas libras de peso se incrementó en los últimos años. Respecto a los desmayos y control de presión son desórdenes fáciles de corregir.

El grupo se encuentra con un 25% de familiares que han padecido de dolencias del corazón, por lo que hereditariamente estos podrían estar propensos al mismo padecimiento.

Los trabajadores que tosen con regularidad están en la misma proporción que los que fuman, lo cual podría estar relacionado.

La proporción de problemas de tipo cardio respiratorio tiene una tasa un poco más baja que la de los problemas musculares, huesos y articulaciones originados por la inactividad, a pesar de que el 100% manifestó haberse ejercitado, dando lugar a pensar de que este se efectuó deficientemente, puesto que técnicamente existen grandes deficiencias en Guatemala. También se carece de una cultura deportiva, aunque legislativamente existen buenos avances.

- En el análisis sobre ejercicio físico el 50% está consiente de que su actividad física durante su tiempo de ocio es muy poca, el otro 25% es poca, y el restante 25% moderada.

- El 50% respondió tener una carga de trabajo activa, el restante 50% menciona estar en actividades deportivas a nivel recreativo.

- El 62.5% dice encontrarse en el promedio regular físicamente lo cual contrasta con las pruebas funcionales que indican estar con una deficiente sin condición física.

- Con el factor riesgo, dentro de estos factores encontramos la medición por medio de análisis quimicobiológicos del colesterol y triglicéridos, los cuales no se llevaron a cabo por tener un costo elevado, con la presión sanguínea el grupo se encuentra dentro del rango de normalidad. La tasa de fumadores es del 50%, esta es alta y mantiene contaminado el ambiente que circulamos, por último con relación al sobre peso el 87.5% se encuentra por encima de los estándares. Hábitos de salud, el 50% desayuna diariamente y el restante solo come pan y toma café, esto es preocupante. Este es el tiempo de comida que mejor hay que hacer, ya que venimos de no probar alimento por más de 10 horas y necesitamos fuentes energéticas para poder trabajar el resto del día. Las tres comidas regulares las hacen solo el 50% y el 37.5% hace solo dos tiempos de comida.

El sueño esta conciliado entre 6 a 9 hrs. para el grupo completo y con relación al alcohol el 87.5% es bebedor social.

El recurso médico y laboratorio no es aprovechado, el 87.5% no posee historial propio ni familiar del corazón.

No se encontró ningún problema de tipo pulmonar a excepción de asma suave o bronquitis para un 37.5%. Los problemas digestivos no existen en un 50% el restante padece de diarreas ocasionales, perdida del apetito y trastornos estomacales probablemente estos se deben a los malos hábitos en las comidas.

No se reportaron problemas de diabetes, con relación al uso de medicamentos el 87.5% los utilizan raras veces y un 12.5% utiliza psicotrópicos.

Respecto a la seguridad, no se tiene idea de cuantos Km./año se desplazan, únicamente el 12% utiliza cinturón de seguridad en el automóvil, y el 87.5% no utiliza motocicleta ni se exponen a otro tipo de riesgo parecido, como vuelo libre, paracaidismo, etc.

En relación a su ingesta el 50% tiene una comida semibalanceda, el 37.5% se harta cuando come o aguanta hambre, la seguridad matrimonial es del 25%, el 37.5% son solteros, lo resaltable es la inestabilidad de este tipo de relación.

El parámetro educación la empresa Colgate Palmolive exige el nivel diversificado y el 50% tienen estudios iniciados en la Universidad y ellos constantemente están impartiendo instrucción a su personal.

Con el trabajo y las relaciones sociales el 75% la goza y ve resultados, el 25% se siente bien aunque no ven resultados y consideran no tener buenos amigos.

2.- De los dieciséis factores de personalidad, se interpreta lo siguiente: la expresividad emocional, se puede apreciar fácilmente en el gráfico de medias que los entrenados se inclinaron a mejorar su sociabilidad, favoreciendo la formación de grupos activos, siendo más generosos en sus relaciones personales y menos temerosos en las críticas en un grado bastante alto.

La fuerza del yo, tuvo una mejoría muy pequeña reforzando su estabilidad emocionalmente, maduros y no permiten que sus necesidades emocionales obscurezcan las realidades de cierta situación alejándose del alcoholismo, neurosis, drogadicción, etc.

Con relación a la dominancia, este factor buscó mantenerse en el equilibrio, aunque el gráfico de medias reporta un pequeño aumento sin salirse del equilibrio a mostrarse un poco más competitivo, marcando un interés más efectivo a un proceso democrático.

El factor impulsividad, aconseja mantenerse en el equilibrio, y es notorio que este sufrió un descenso apreciable dirigido hacia la normalidad, favoreciendo un aumento de descarga de preocupaciones.

La lealtad grupal aconseja mantenerse entre los parámetros de equilibrio, el factor se inclinó hacia el super ego fuerte, a través de un pequeño aumento, dominado por el sentido de obligación y preocupado por estándares morales y reglas, operando como un impulso para hacerlo lo mejor que sea lo posible, también significa un fuerte involucramiento en los problemas morales del bien y del mal ciertamente descrito en esa preocupación tan enraizada por estándares morales. Se consideran que actuaron con propiedad y es guardián de educación y de moral perseverantes.

El incremento de la aptitud situacional es positivo, y aquí se dio en una pequeña medida, dirigiéndose a mejorar su vigorosidad social, gusto de conocer gente, interesados en el sexo opuesto, cordiales, pero en un aumento muy marcado no es aconsejable, porque notaría ser despreocupado, no advertiría señales de peligro, su poca mejoría es porque es de los que se heredan con mayor frecuencia, y aumenta con la edad, no estando muy influenciada por el ejercicio físico.

El factor emotividad disminuyó en una pequeñísima medida, aconsejable mantenerse en el equilibrio, para no ser muy severo ni sensible emocionalmente y no ser dependiente, sobre protegido e inseguro.

La credibilidad mostró una variabilidad en el grupo, pero en promedio muestra un aumento, y aunque lo ideal es una inclinación hacia abajo o negativa para no ser tan desconfiados.

El factor aptitud cognitiva no recomienda el equilibrio pero no afecta su modificación a través de la actividad física, aunque presentó un cambio en las pruebas debido seguramente a causas fuera del ejercicio físico.

Con relación a la sutileza lo recomendado es una pequeña variación fuera del equilibrio, en nuestra muestra se presentó una pequeña desviación hacia la media. Este es uno de los factores no modificables a través de la actividad física.



La conciencia presenta una variación amplia hacia el polo negativo favoreciéndose en encontrar seguridad en si mismos, joviales, descartando desajustes como conflictos internos en el grupo.

En la posición social se notó una variación marcada a un incremento, alejándose del conservadurismo y acercándose al gusto de experimentar, liberal analíticos y pensamiento libre. Es más que un conjunto de actitudes adquiridas radicales intelectuales políticas y religiosas.

La certeza individual es mejor si es alta, en la muestra se manifiesta bastante baja, pero si se logró un pequeñísimo aumento a modo de ir buscando ser rico en recursos, prefiriendo sus propias decisiones. La muestra se inclinó a que son personas que marchan con el grupo y dependen más de la aprobación social, que son convencionales y sigue la moda.

Con referencia a la auto estima es aconsejable estar en el polo alto, y el grupo tuvo un incremento significativo, favoreciéndose en un estricto proceder, controlados, firmes en fuerza de voluntad y muestran respuestas de carácter socialmente aprobadas.

El estado de ansiedad se aconseja mantener en el extremo bajo pero por síntomas de carga baja, el grupo manifestó salir de un polo alto para descender a la zona de equilibrio inferior favoreciendo la tranquilidad.

Con relación a la inteligencia no se considera debido a que no puede ser nada modificada a través de el ejercicio físico.

3.- Con relación a las pruebas funcionales son las que muestran con mayor grado una susceptibilidad de reacción por lo que nos hacen sentirnos bien originando un cambio positivo de aptitud mental y disponibilidad.

Con el peso corporal hubo un cambio total en la muestra ya que sí existió una pérdida de peso acercándose a la categoría de excelente, y con algunos elementos fue bastante notorio.

La presión sistólica disminuyó como se esperaba. De la categoría normal paso a la parte superior de la categoría de bueno ya para ingresar a excelente.

La presión diastólica presentó una mejoría y del rango de bueno se traslado a excelente y el cambio es bien notorio en el gráfico de barras.

En relación con la frecuencia cardíaca después de encontrarse en la parte inferior de la categoría deficiente da un salto a la categoría normal, casi en el mismo porcentaje de la presión diastólica originando un ahorro de trabajo al Sistema Cardio Vascular. Se puede observar de que aquellos que son más pesados están en categorías inferiores y conforme pierden de peso estos mejoran su frecuencia cardíaca.

El porcentaje de grasa está estipulado de acuerdo a edad y sexo. De una categoría deficiente se traslado a la categoría del parámetro bueno, en la mayoría de casos por lo que disminuyó para toda la muestra.

En la prueba del test del escalón, después del estímulo se obtuvo una mejor recuperación estableciéndose después de deficiente, a los parámetros de normalidad o bueno en algunos casos. Esto nos indica que pueden hacer más esfuerzo físico durante mayor tiempo, sin llegar al agotamiento.

Con relación a la flexibilidad nos encontramos que es el parámetro que menos mejoría evidenció a pesar que es de los elementos que más rápido se obtienen y más perduran, Por lo tanto del margen inferior de la categoría malo se logró escalar a la parte superior de la misma categoría por lo consiguiente hay que poner más atención para subir a la categoría de normalidad, puesto que ayuda a evitar lesiones de tipo postural.

En la fuerza pectoral y la fuerza de pierna se notó una mejoría bastante bien asimilada por el tipo de programa puesto que la fuerza resistencia ganada fue aprovechada para buscar tonificación muscular, también proporciono resistencia cardio vascular.

La fuerza resistencia abdominal, es uno de los elementos que se encontraron en la categoría de mala y deficiente, su mejoría no fue tan notoria como en otros elementos y en algunos casos se trasladó a la normalidad, pero se notó serias deficiencias en la ejercitación y ejecución de dicho grupo muscular por lo tanto hay que poner más atención en él.

4.- El análisis de la "t" de Student nos permite observar lo siguiente:

Factores:	"t"
-----	
Expresividad emocional	4.43
Fuerza del yo	0.33
Dominancia	1.05
Impulsividad	1.02
Lealtad grupal	1.34
Aptitud situacional	0.14
Emotividad	0.10
Credibilidad	1.03
Aptitud cognitiva	1.18
Sutileza	0.86
Conciencia	1.03
Posición social	3.28
Certeza individual	1.08
Auto estima	3.33
Estado de ansiedad	1.08

Para:  $t = 0.896$

$0.80$

$v = 7$

$p = 0.20$

En el caso de la aptitud situacional un incremento acelerado no es aconsejable, porque notaría despreocupación y no advertiría señales de peligro. Su mejoría se hereda regularmente y va aumentando con la edad, como se mencionó con anterioridad a estas causas se debe su poco incremento debido al ejercicio físico.

Cuando se estudian seres humanos la literatura aconseja definir el intervalo de confianza en el 80%. De esa cuenta la aptitud situacional, se encuentra  $0.756 <$  que  $0.896$  quedando con esto demostrado que el factor no ha sido del todo modificado.

Para el factor emotividad lo importante es mantenerse en el equilibrio y así se mantuvo probablemente a eso se debe su poca modificación y que la tendencia es el promedio para no ser muy severo ni demasiado sensible. Este factor es  $0.796 <$  que  $0.896$  por lo tanto su variación no ha existido.

Con relación a la sutileza que es uno de los factores no modificables al estímulo del ejercicio físico al igual que la inteligencia, fue  $0.036 <$  que  $0.896$ . A esto se debe que prácticamente no hubo cambio.

Todos los otros factores si presentaron suficiente modificación, siendo el valor de la "t" de Student mayor que el intervalo de confianza establecido.

Parámetros funcionales	"t"
Peso	7.82
Presión sistólica	8.13
Presión diastólica	6.60
Frecuencia cardíaca	8.07
Porcentaje de grasa	5.08
Prueba de Harvard	2.41
Flexibilidad	6.88
Fuerza muscular pectoral	4.47
Fuerza muscular pierna	3.65
Fuerza resistencia abdominal	4.41

Estos parámetros todos son mayores al intervalo de confianza de 80% destacándose la presión sistólica, frecuencia cardíaca y el peso con el aumento más notorio debido a condiciones fisiológicas en el ser humano. La resistencia cardiovascular es de las que denota un incremento más lento, porque si necesita mucho tiempo para irse adquiriendo ya que es dependiente de otros elementos por ejemplo la obesidad.

La fuerza máxima pectoral, fuerza máxima pierna y resistencia abdominal el proceso también es lento debido a la método utilizado que priorizaba la búsqueda de la resistencia a la fuerza por sus efectos cardiovasculares.

Los índices funcionales y los dieciséis factores de personalidad discutidos a través del análisis estadístico mostraron una "t" de Student mayor que la "t" de Student para un nivel de confianza de (p 0.80), de los que se confirma la hipótesis de que los trabajadores estimulados por medio de la ejercitación física asimilan factores de personalidad y parámetros de funcionalidad mejorando su rendimiento o desempeño laboral.

## CONCLUSIONES

1. La actividad física es el estímulo adecuado para el desarrollo y mejoramiento físico armonioso y equilibrado, de las condiciones físicas básicas tales como: velocidad, resistencia, fuerza, flexibilidad y coordinación. La capacidad cardío vascular y sistemas nervioso, óseo y articular. El desarrollo de los aspectos como respecto a la autoridad, aceptación de normas y leyes, noción del triunfo y de perder, perseverancia, etc. y por último, al mejoramiento a la auto apreciación, solidaridad humana, solución de problemas, etc.
2. Al encontrarse, física y mentalmente en equilibrio, aumenta la disposición de trabajo, retarda el envejecimiento y prolonga un estilo y calidad de vida superior.
3. El costo del tratamiento de las enfermedades, reemplazamiento, adiestramiento es muy alto en recursos, en comparación a la inversión que se hace en la prevención de éstas, ahorrando recursos que pueden ser dirigidos en otras áreas como la investigación y desarrollo.





## RECOMENDACIONES

1. Someterse a un programa de actividad física para el desarrollo de los entes bio-sico-social bien estructurados que cumpla con las leyes de sobrecarga, reversibilidad y especificidad a si como los principios: de lo fácil a lo difícil, de lo lento a lo rápido, de lo conocido a lo desconocido, de lo general a lo específico y del principio hasta el fin para poder garantizar el éxito.
2. Se recomienda que los gerentes en recursos humanos y todos los trabajadores deben interesarse por leer documentos con bases científicas para cambiar su cultura de la actividad física y difundir o promocionar e instruir los buenos hábitos de salud. También deben estar conscientes que es difícil establecer económicamente la rentabilidad de un proyecto de ejercicio físico en beneficio de los trabajadores, recordando que es una actividad lenta que debe ser sostenida y sustentable para notar los cambios los cuales es necesario mantenerlos durante toda la vida.
3. Se recomienda utilizar esta tesis como un manual o guía para elaborar sus programas, cuestionarios, pruebas funcionales de acondicionamiento físico.



## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- ACHAERANDIO, Luis. **Iniciación a la práctica de la investigación.** Guatemala: Editorial Universidad Rafael Landívar, 1992.
- 2.- ARELLANO Solares, Rafael. **Causas de muerte en profesionales universitarios de la ciudad de Guatemala.** Guatemala: 1997.
- 3.- ARY, D. y Jacobs, L. **Introducción a la investigación pedagógica.** México: Editorial Programa Educativo, S.A., 1990.
- 4.- C.D.A.G. **XII congreso panamericano de educación física.** Guatemala: Editorial Organización Delgado, 1989.
- 5.- COOPER, Kenneth H. **The aerobics program for total well-being.** 13ra. edición. U.S.A: A Batan Book/published by arrangement with M. Evans & Co., Inc, 1982.
- 6.- COOPER, K. **The universal fitness institute.** U.S.A.
- 7.- DÍAZ Otañez, Jorge. **Evaluación y estadística aplicada a la educación física y el entrenamiento.** 4ta. edición Argentina: Editorial Gráfica Santa Clara, 1988.
- 8.- DÍAZ Otañez, Jorge. **Introducción a la investigación en educación física.** 2da. edición. Argentina: Editorial Gráfica Santa Clara, 1988.
- 9.- DÍAZ Otañez, Jorge. **Manual de entrenamiento.** 3ra. edición. Argentina: Editorial Gráfica Santa Clara, 1988.

- 10.- Decretada por la asamblea nacional constituyente en 31 de mayo de 1985. **Constitución política de la República de Guatemala.** Guatemala: Editorial Tipográfica Nacional.
- 11.- Dirección General de Servicio de Salud Departamento de Vigilancia Epidemiológica. **Boletín epidemiológico nacional.** Guatemala: Editorial Bell Gráfica Guatemala, 1997.
- 12.- ERIKSSON, Bengt. Mellstrand, Tore. **Sports medicine health & medication.** Great Britain: Guinness Publishing Ltd, 1990.
- 13.- FIXX, James F. **Todo lo que hay que saber sobre aerobismo.** Buenos Aires: Editorial Atlántida, 1978.
- 14.- HARRE, Dietrich. **Teoría del entrenamiento deportivo.** Alemania: Editorial Fakultat Sportwissenschaft.
- 15.- I.G.S.S. **Morbilidad en consulta externa.** Guatemala: 1995.
- 16.- LEVIN, Jack. **Fundamentos de estadística en la investigación social.** México: Editorial Harla, 1989.
- 17.- MAZORRA Zamora, Raul. **Actividad física y salud.** Cuba: Editorial Científico-Técnica, 1988.
- 18.- MEDINA Nava, C. **Economía para ingenieros.** México D.F.: Editorial Ediciones Alfaomega, S.A., 1992.
- 19.- MURRAY, A. y Spiegel. **Estadística.** Serie Schaum. Bogotá; Editorial Andes, 1982.

- 20.- SCHEIFLER, Xavier. 10ma. edición. **Teoría económica microeconomía**. México: Editorial Trillas, 1979.
- 21.- Sistema Estadístico Nacional. **Encuesta trimestral de la industria manufacturera fabril**. Guatemala: Editorial I.N.E., 1995.
- 22.- Sistema Estadístico Nacional. **República de Guatemala características generales de población y habitación**. Guatemala: Editorial I.N.E., 1995.
- 23.- THOMPSON, Peter J. **Introducción a la teoría del entrenamiento**. England: Editorial Marhallarts Print Services Ltd., 1991.
- 24.- Thuesen, H. G. **Ingeniería económica**. México: Editorial Calypso, S.A., 1984.
- 25.- Rudika, P.A. **Psicología**. Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1988.

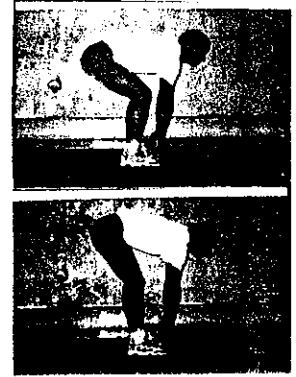


# Apendice A Ejercicios de lubricación

Rotación de rodillas



Extensión y flexión



Rotación de rodillas juntas



Extensión y sostener



Extensión de piernas



Extensión de pantorrillas



Extensión de piernas alternandolas



Extensión de pantorrillas



Extensión de piernas sosteniendo



Extensión de cuadriceps



# Continuación ejercicios de lubricación

Giros de coyunturas



Rotación de hombros



Extensión de cintura



Extensión de hombros juntos



Giros de cintura



Extensión de hombros alternando



Extensión de aductores



Extensión de hombros y triceps





## Ejercicios de relajamiento

Sacudir a los  
lados



Halar pierna  
al pecho



Sacudir y  
golpear



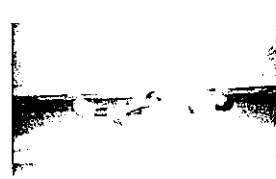
Halar piernas  
juntas al pecho



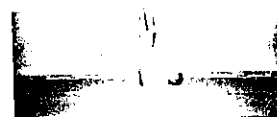
Sacudir a los  
lados



Torsión de  
cadera



Sacudir piernas  
en alto



Torsión de  
cadera

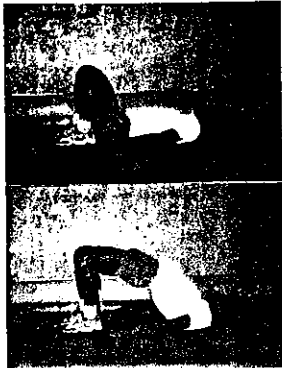


Sacudir los  
brazos

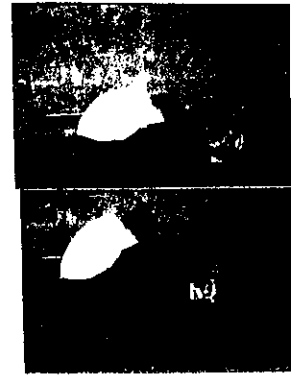


## Ejercicios de estiramiento

Punte de espalda



Extensión  
piernas juntas  
y sostener



Halar rodilla



Extensión  
pierna y sostener  
luego cambiar



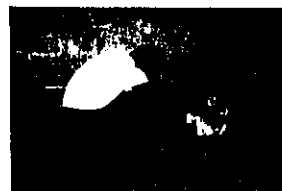
Halar rodilla  
al pecho, con  
pierna doblada



Extensión y  
sostener



Extensión de  
pierna y sostener  
alternando



Extender y  
sostener con  
pierna doblada



## Continuación ejercicios de estiramiento

Extensión al pie  
y sostener



Extensión de  
aductores y  
sostener



Extensión al  
frente y sostener



Extensión de  
cuadriceps



Extensión al  
frente y sostener



Extensión con  
glo de cintura  
y sostener



# Ejercicios de estiramiento usando vallas

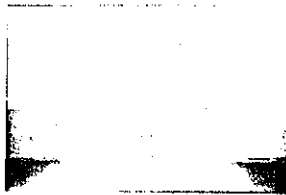
Pierna sobre la valla extender y sostener



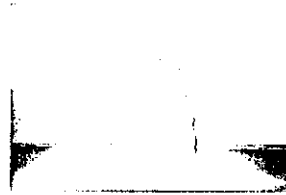
Pierna sobre la valla extender y sostener



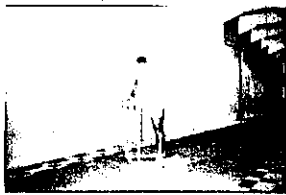
Extensión con la pierna sobre la valla empujando con la cadera



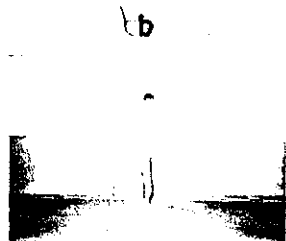
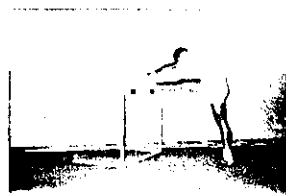
Pierna sobre la valla y extensión de cintura



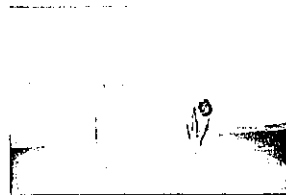
Pierna sobre la valla con giro de cadera



Pierna sobre la valla, pie a 45° extender y sostener



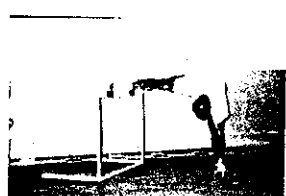
Extensión de pierna y sostener



Extensión de pierna



Extensión de piernas y sostener



# Ejercicios de entrenamiento en circuito

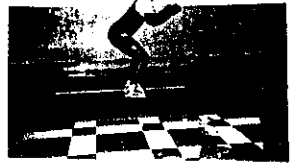
**Media sentadilla**



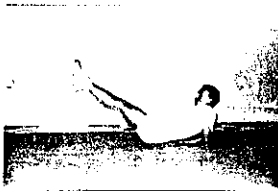
**Fuerza de triceps**



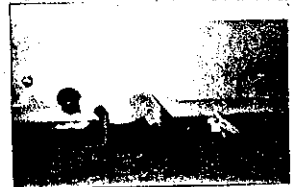
**Saltos alternos a pies juntos**



**Abdominales**



**Despechadas**



**Saltos con banco**



# Continuación de entrenamiento en circuito

**Saltos de posición estática sobre la valla**



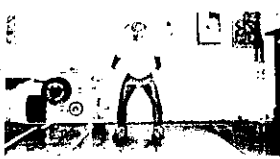
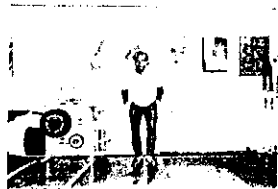
**Saltos combinados**



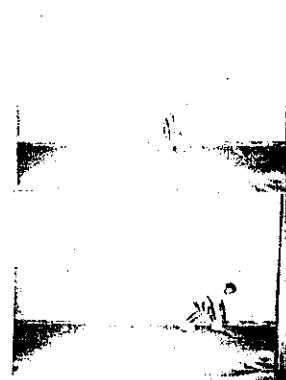
**Abdominales**



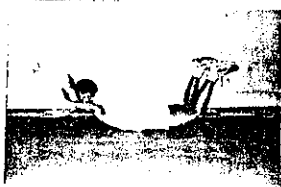
**Saltos al frente**



**Carreras cortas**



**Hiperextensiones**



# Ejercicios de gimnasia activa

Extenderse y tocarse los pies



Tocarse los pies con la mano contraria



Extenderse y tocarse los pies, piernas cruzadas



Tocarse los pies con giro



Extenderse atrás, al frente,



adelante y atrás



Tocarse los pies con las manos juntas y girar



## Continuación gimnasia activa

Extensión  
adelante,  
a los pies,  
adentro de las  
piernas y  
atrás



Extensión  
adelante y  
atrás



Extensión con  
media  
sentadilla



Carrera  
lateral con  
giro de cintura



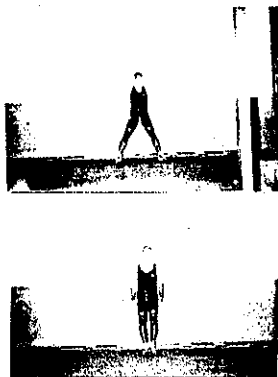
Carrera lateral  
y con mano  
contraria  
tocarse el pie





# Continuación gimnasia activa

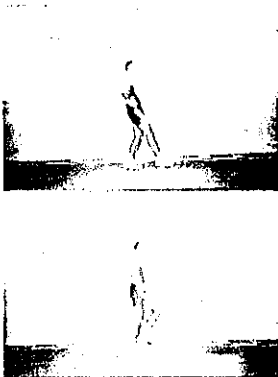
**Payasitos horizontales**



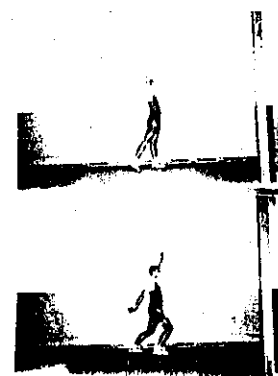
**Carrera con rotación de ambos brazos**



**Skipping con batida**



**Payasitos verticales**



**Carrera tocándose los talones**



**Carrera con rotación de un brazo**



## Continuación gimnasia activa

Carrera tocandose los talones adelante



Salto en un pie



Carrera tocandose las rodillas con la mano contraria



Salto del Indio



Skipping con rebote



Salto longitudinales



Salto charcos

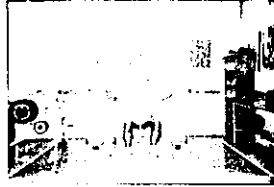


Carrera tocandose los gluteos con los talones

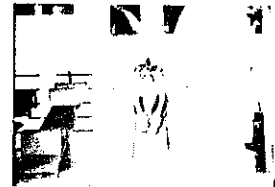


# Ejercicios de entrenamiento con pesas

Media sentadilla



Abdominales



Fuerza acostado



Tracción de pierna



Abdominales



Extensión de espalda



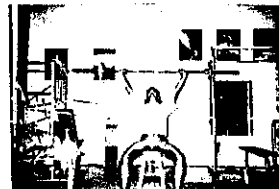
Fuerza de pierna



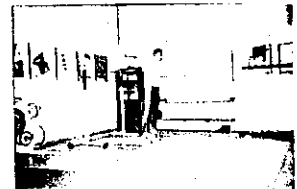
Abdomen lateral



Fuerza de hombros

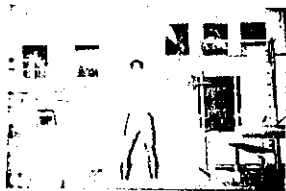


Extensión de pantorrilla

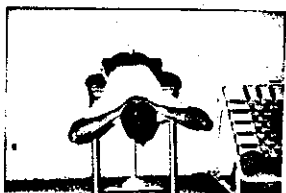


## Continuación de entrenamiento con pesas

Remo parado



Hiperextensión en silla romana



Tracción de brazos



Media sentadilla con saito



Extensión de brazos













FACTOR	Puntuación bruta			BAJA PUNTAJÓN DESCRIPCIÓN	PUNTAJÓN EN ES ← Promedio ←											ALTA PUNTAJÓN DESCRIPCIÓN					
	Forma A	Forma B	Total		A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N		O	Q1	Q2	Q3	Q4
A	8	10	2	6/8	RESERVAJO, DISCRETO, URRITICO, APTARTADO, INFLEXIBLE (Soliloquio)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	EXPRESIVO, AFECTUOSO, COMPLACIENTE, PARTICIPANTE (Sociabilidad)					
B	3	4	2	4/6	MENOS INTELIGENTE, PENSAMIENTO CONCRETO (Baja capacidad mental abstracta)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MAS INTELIGENTE, PENSAMIENTO ABSTRACTO, BRILLANTE, (Alta capacidad mental abstracta)					
C	9	6	-3	7/4	APECTADO POR SENTIMIENTOS, MENOR ESTABILIDAD EMOCIONAL, PERTURBABLE (Debilidad del vol.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	EMOCIONALMENTE ESTABLE, MADURO, SE ENFRENTA A LA REALIDAD. (Fuerte superior del vol)					
E	2	3	1	3/4	SUMISO, INDULGENTE, OBEDIENTE, DOCIL, SERVICIAL (Sumisión)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AFIRMATIVO, AGRESIVO, TERCO, COMPETITIVO. (Dominante)					
F	12	5	-6	10/4	SOBRIDO, TACITURNO, SERIO (Retraimiento)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DESPREOCUPADO, ENTUSIASTA. (Impetuosidad)					
G	10	11	1	8/9	ACTIVO, DESACATA LAS REGLAS. (Superego fuerte)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ESCRUPULOSO, PERSISTENTE, MORALISTA, JUICIOSO. (Superego fuerte)					
H	6	4	-1	4/3	RECATADO, TIMIDO, REPRIMIDO. (Timidez)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AVENTURADO, DESINHIBIDO, GUS POR CONOCER GENTE. (Audacia)					
I	2	0	-2	3/1	CAJGULADOR, CONFIADO EN SI MISMO, REALISTA (Severidad)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	APECTUOSO, SENSITIVO, ODPENDIENTE SOBRE PROTEGIDO. (Sensibilidad emocional)					
L	8	2	7	9/2	CONFIADO, ACEPTA CONDICIONES. (Confianza)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DESCONFIADO, SUSPICAZ (Desconfianza)					
M	6	8	2	6/8	PRACTICO, TIENE PREOCUPACIONES REALES. (Objetividad)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	IMAGINATIVO, BOHEMIO, DISTRAIT (Subjetividad)					
N	3	8	5	3/8	INGENIO, SIN PRETENSIONES, SINCERO PERO SOCIALMENTE TORPE. (Ingenuidad)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ASTUTO, CULTIVADO, SOCIALMENTE CONSCIENTE. (Astucia)					
O	10	8	-1	10/9	SEGURO DE SI MISMO, APACIBLE, SEGURO, COMPLACIENTE, SERENO. (Adecuación Serena)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	APREHENSIVO, AUTORECRIMINANTE, INSEGURO, PREOCUPADO. (Propensión a la culpabilidad)					
Q1	3	6	3	3/6	CONSERVADOR, RESPETUOSO DE LAS IDEAS ESTABLECIDAS. (Conservadurismo)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	EXPERIMENTADOR, LIBERAL, PENSAMIENTO LIBRE. (Radicalismo)					
Q2	8	10	3	5/8	DEPENDIENTE DEL GRUPO, SE "ADHIERE", Y ES UN SEGUIDOR EJEMPLAR (Dependencia grupal)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AUTOSUFICIENTE, RICO EN RECURSOS, PREFIERE SUS PROPIAS DECISIONES. (Autosuficiencia)					
Q3	2	10	6	1/7	INCONTROLADO, FLOJO, SIGUE SUS PROPIOS IMPULSOS, INDIFERENTE A LAS REGLAS (Indiferencia)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	CONTROLADO, FIRME FUERZA DE VOLUNTAD, ESCRUPULOSO SOCIALMENTE, COMPULSIVO. (Control)					
Q4	4	3	-1	5/4	RELAJADO, TRANQUILIDAD, NO FRUSTRADO, SERENO. (Tranquilidad)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TENSO, FRUSTRADO, IMPULSIVO, SOBREENCITADO. (Tensión)					

El esten 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 es obtenido por el 2.3°/a 4.4°/a 9.2°/a 15.0°/a 19.1°/a 19.1° + 15.0°/a 9.2°/a 4.4°/a 2.3°/a de adules

El Esc. de Val: A = 12 B = 4 S. Acevedo.

FACTOR	Puntuación bruta			Puntuación	BAJA PUNTAJÓN DESCRIPCIÓN	PUNTAJÓN EN YES											ALTA PUNTAJÓN DESCRIPCIÓN	
	Forma		Total			Promedio de												
	A	B				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
A	6	2	4/6	RESERVAJO, DISCRETO, CRÍTICO, APARTADO, INFLEXIBLE (Soliloquio)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	EXPRESIVO, AFECTUOSO, COMPLACIENTE, PARTICIPANTE (Sociabilidad)
B	3	2	4/3	MENOS INTELIGENTE, PENSAMIENTO CONCRETO (Baja capacidad mental abstracta)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	MÁS INTELIGENTE, PENSAMIENTO ABSTRACTO, BRILLANTE (Alta capacidad mental abstracta)
C	8	10	6/8	AFFECTADO POR SENTIMIENTOS, MENOR ESTABILIDAD EMOCIONAL, PERTURBABLE (Deficiencia del yo)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	EMOCIONALMENTE ESTABLE, MADURO, SE ENFRENTA A LA REALIDAD (Fuerte superior del yo)
E	5	4	5/5	SUMISO, INDULGENTE, OBEDIENTE, DOCIL, SERVICIAL (Sumisión)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	AFIRMATIVO, AGRESIVO, TERCO, COMPETITIVO (Dominante)
F	8	10	6/7	SOBRIO, TACITURNO, SERIO (Retraimiento)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	DESPREOCUPADO, ENTUSIASTA (Impetuosidad)
G	9	9	5/8	ACTIVO, DESACATA LAS REGLAS (Superego débil)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	ESCRUPULOSO, PERSISTENTE, MORALISTA, JUICIOSO (Superego fuerte)
H	9	5	7/3	RECATADO, TIMIDO, REPRIMIDO (Timidez)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	AVENTURADO, DESINHIBIDO, GUS POR CONOCER GENTE (Audacia)
I	3	3	4/4	CALCULADOR, CONFIADO EN SI MISMO, REALISTA (Severidad)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	AFECTUOSO, SENSITIVO, DEPENDIENTE, SOBRE PROTEGIDO (Sensibilidad emocional)
L	5	4	6/5	CONFIADO, ACEPTA CONDICIONES (Confianza)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	DESCONFIADO, SUSPICAZ (Desconfianza)
M	8	4	5/4	PRACTICO, TIENE PREOCUPACIONES REALES (Objetividad)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	IMAGINATIVO, BOHEMIO, DISTRAID (Subjetividad)
N	7	6	7/6	INGENIO, SIN PRETENSIONES, SINCERO PERO SOCIALMENTE TORPE (Ingeniería)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	ASTUTO, CULTIVADO, SOCIALMENTE CONSCIENTE (Astucia)
O	4	7	5/5	SEGURO DE SI MISMO, APACIBLE, SEGURO, COMPLACIENTE, SERENO (Adecuación Serena)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	APRENENSIVO, AUTORECRIMINANTE, INSEGURO, PREOCUPADO (Preocupación a la culpabilidad)
O1	6	6	6/6	CONSERVADOR, RESPETUOSO DE LAS IDEAS ESTABLECIDAS (Conservadurismo)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	EXPERIMENTADOR, LIBERAL, PENSAMIENTO LIBRE (Radicalismo)
O2	5	3	2/1	DEPENDIENTE DEL GRUPO, SE "ADHIERE" Y ES UN SEGUIDOR EJEMPLAR (Dependencia grupal)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	AUTOSUFICIENTE, RICO EN RECURSOS, PREFIERE SUS PROPIAS DECISIONES (Autosuficiencia)
O3	5	5	3/5	INCONTROLADO, FLOJO, SIGUE SUS PROPIOS IMPULSOS, INDIFERENTE A LAS REGLAS (Indiferencia)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	CONTROLADO, FIRME FUERZA DE VOLUNTAD, ESCRUPULOSO SOCIALMENTE, COMPULSIVO (Control)
O4	4	4	5/5	RELAJADO, TRANQUILIDAD, NO FRUSTRADO, SERENO (Tranquilidad)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	TENSO, FRUSTRADO, IMPULSIVO, SOBREEXCITADO (Tensión)

El están 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 es obtenido por el 2.3% 4.4% 9.2% 15.0% 19.1% 19.1% 16.0% 9.2% 4.4% 2.3% de adultos

Tr. de Val. A = B \* 12 P. Zecena



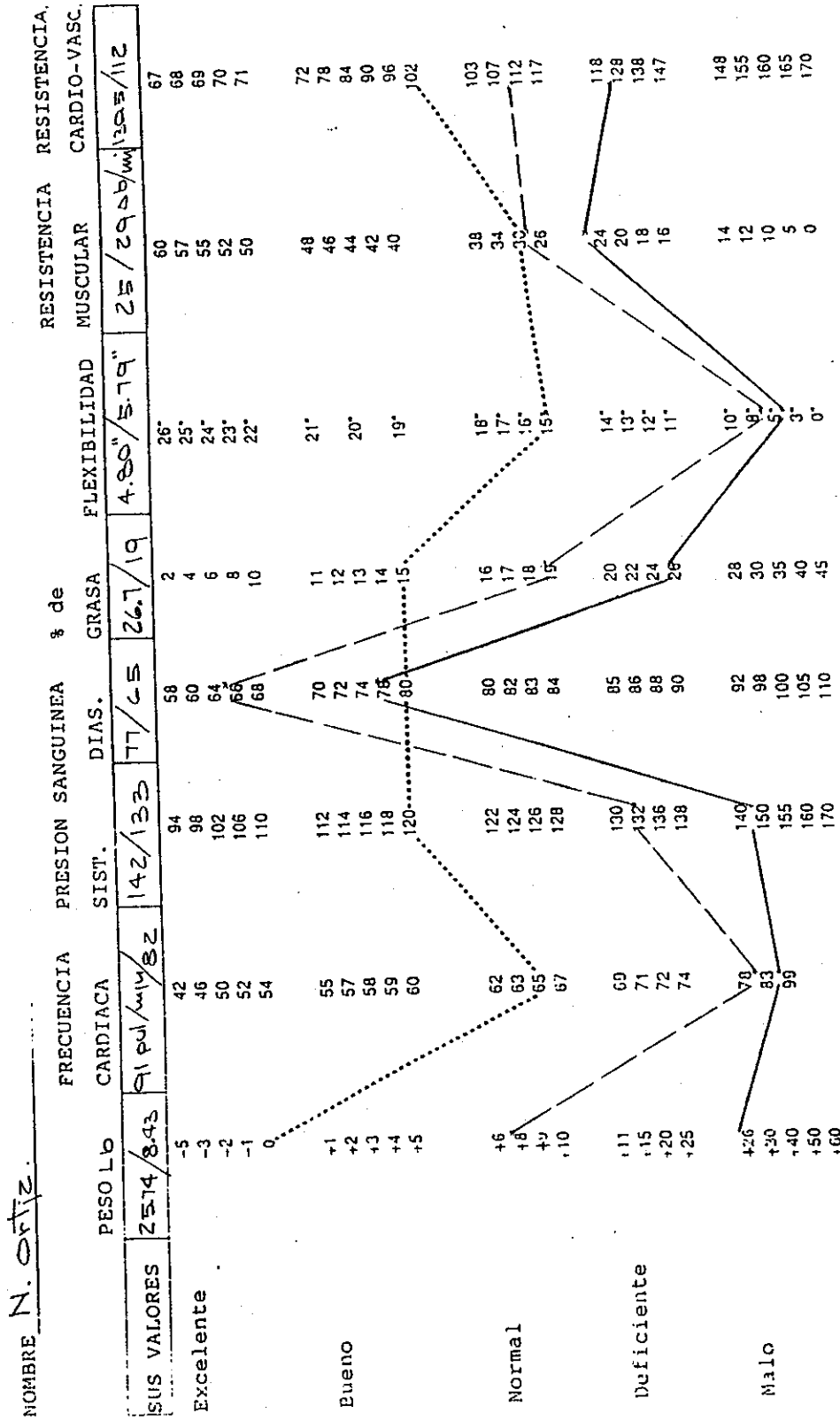
FACTOR	Puntuación bruta			Puntuación Estándar	BAJA PUNTAJÓN DESCRIPCIÓN	PUNTAJACIÓN EN 11 ESCALAS											ALTA PUNTAJACIÓN DESCRIPCIÓN
	Forma A	Forma B	Total			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A	6	9	3	4/7	RESERVADO, DISCRETO, CRÍTICO, APARTADO, INEXIBLE (Baja habilidad)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	EXPRESIVO, AFECTUOSO, COMPLACIENTE, PARTICIPANTE (Sociabilidad)	
B	3	1	-2	5/3	MENOS INTELIGENTE, PENSAMIENTO CONCRETO. (Baja capacidad mental escolar)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MÁS INTELIGENTE, PENSAMIENTO ABSTRACTO, BRILLANTE. (Alta capacidad mental escolar)	
C	5	7	-3	9/6	AFECTADO POR SENTIMIENTOS, MENOR ESTABILIDAD EMOCIONAL, PERTURBABLE (Debilidad del yo).	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	EMOCIONALMENTE ESTABLE, MADURO, SE ENFRENTA A LA REALIDAD. (Fuerza superior del yo)	
E	7	5	3	4/7	SUMISO, INDULGENTE, OBEDIENTE, DOCIL, SERVICIAL. (Sumisión)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AFIRMATIVO, AGRESIVO, TERCO, COMPETITIVO. (Dominante)	
F	8	6	-2	6/4	SOBRIO, TACITURNO, SERIO (Retraimiento)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DESPREOCUPADO, ENTUSIASTA. (Impetuosidad)	
G	9	9	0	7/7	ACTIVO, DESACATA LAS REGLAS. (Supera debilidad)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ESCRUPULOSO, PERSISTENTE, MORALISTA, JUICIOSO. (Supera fuerza)	
H	7	8	1	4/7	RECATADO, TIMIDO, REPRIMIDO. (Timidez)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AVENTURADO, DESINHIBIDO, GUS POR CONOCER GENTE. (Audacia)	
I	5	9	4	3/7	CALCULADOR, CONFIADO EN SI MISMO, REALISTA (Severidad)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AFECTUOSO, SENSITIVO, DEPENDIENTE, SOBRE PROTEGIDO. (Sensibilidad emocional)	
L	7	7	0	8/8	CONFIADO, ACEPTA CONDICIONES. (Confianza)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DESCONFIADO, SUSPICAZ (Desconfianza)	
M	6	5	3	6/9	PRACTICO, TIENE PREOCUPACIONES REALES. (Objetividad)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	IMAGINATIVO, BOHEMIO, DISTRAL (Subjetividad)	
N	8	4	-1	6/5	INGENIJO, SIN PRETENSIONES SINCERO PERO SOCIALMENTE TORPE. (Ingenuidad)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ASTUTO, CULTIVADO, SOCIALMENTE CONSCIENTE. (Astucia)	
O	6	6	0	6/6	SEGURO DE SI MISMO, APACIBLE, SEGURO, COMPLACIENTE, SERENO. (Adecuación Serena)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	APREHENSIVO, AUTORECRIMINANTE, INSEGURO, PREOCUPADO. (Preocupación e la culpabilidad)	
Q1	6	7	3	5/8	CONSERVADOR, RESPETUOSO DE LAS LEYES ESTABLECIDAS. (Conservadurismo)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	EXPERIMENTADOR, LIBERAL, PENSAMIENTO LIBRE. (Radicalismo)	
Q2	4	5	1	1/2	DEPENDIENTE DEL GRUPO, SE "ACHIERE" Y ES UN SEGUIDOR EJEMPLAR. (Dependencia grupal)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AUTOSUFICIENTE, RICO EN RECURSOS, PREFIERE SUS PROPIAS DECISIONES. (Autosuficiencia)	
Q3	6	8	2	4/6	INCONTROLADO, FLOJO, SIGUE SUS PROPIOS IMPULSOS, INDEPENDENTE A LAS REGLAS (Indiferencia)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	CONTROLADO, FIRME FUERZA DE VOLUNTAD, ESCRUPULOSO SOCIALMENTE, COMPULSIVO. (Control)	
Q4	4	9	4	4/8	RELAJADO, TRANQUILIDAD, NO FIJURADO, SERENO. (Tranquilidad)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TENSO, FRUSTRADO, IMPULSIVO, SOBREEXCITADO. (Tensión)	

El escan 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 es obtenido por el 2.3°/o 4.4°/o 8.2°/o 10.1°/o 10.1°/o 10.1°/o 10.1°/o 9.3°/o 4.4°/o 2.3°/o de adultos

ff. de vol. A = 9 B = 8 C. YOS. 1

# Apéndice C

HOMBRES

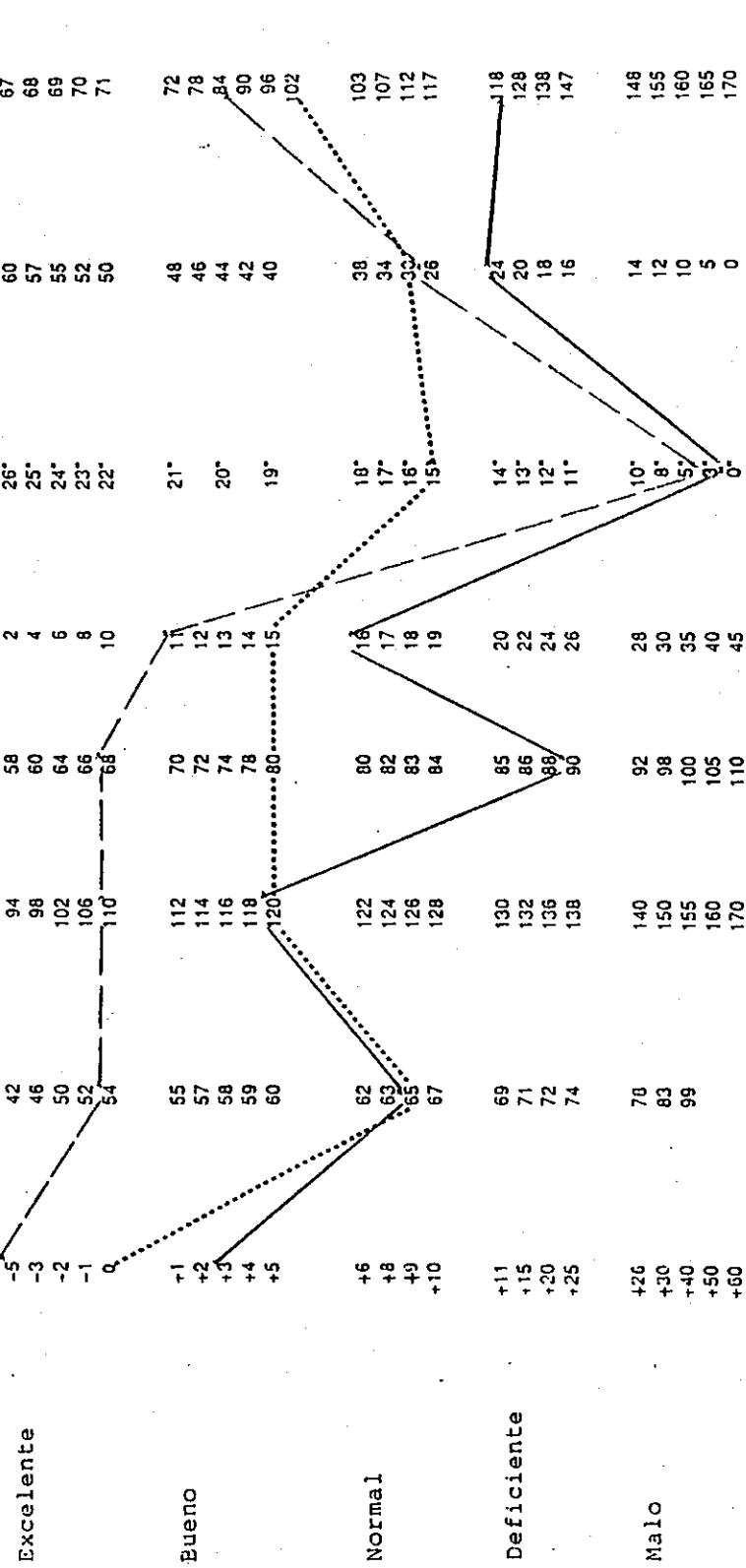


OBJETIVO: PESO TEJIDO MAGRO \_\_\_\_\_ PESO IDEAL \_\_\_\_\_  
 PESO TEJIDO GRASO \_\_\_\_\_ FREC. CARDIACA \_\_\_\_\_

HOMBRES

NOMBRE R. Mendez.

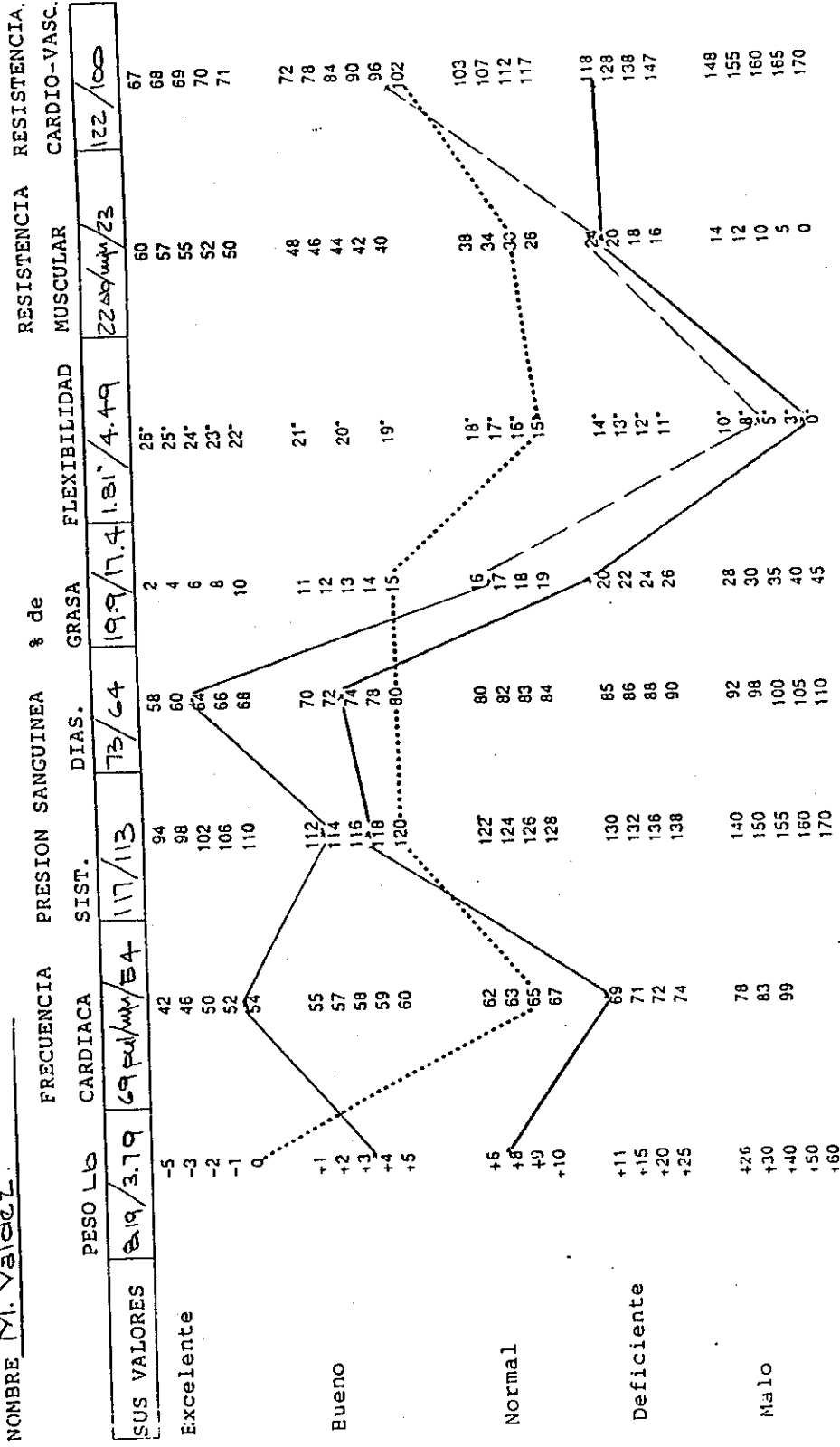
	PESO LB.	FRECUENCIA CARDIACA	PRESION SANGUINEA SIST.	DIAS.	GRASA	FLEXIBILIDAD	RESISTENCIA MUSCULAR	RESISTENCIA CARDIO-VASC.
SUS VALORES	3.35	57.6	120/110	89/67	16.9/11.6	118"/33.5"	29.4/11.0/28	121/83



OBJETIVO: PESO TEJIDO MAGRO \_\_\_\_\_ PESO IDEAL \_\_\_\_\_  
 PESO TEJIDO GRASO \_\_\_\_\_ FREC. CARDIACA \_\_\_\_\_

HOMBRES

NOMBRE M. Valdez



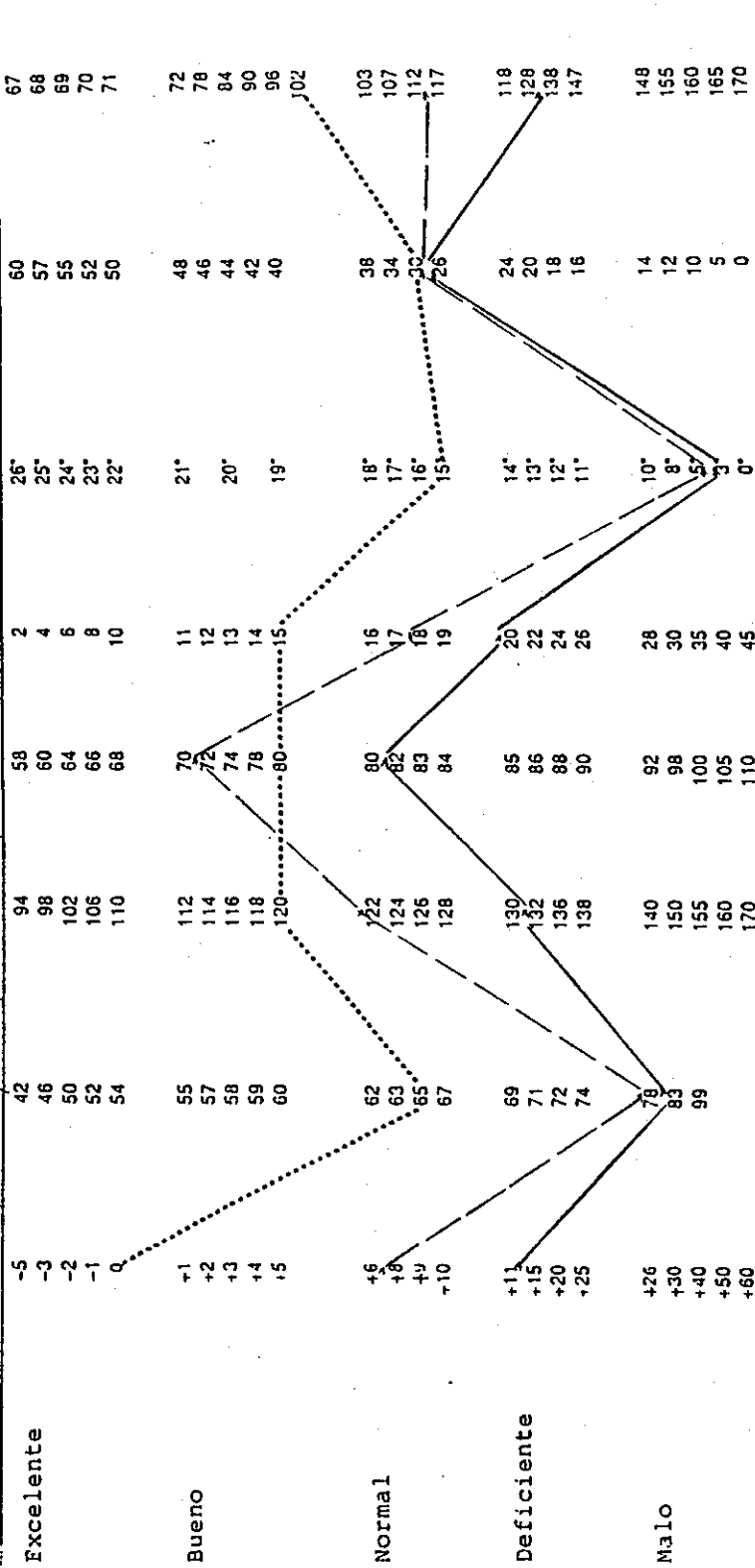
OBJETIVO: PESO TEJIDO MAGRO \_\_\_\_\_ PESO IDEAL \_\_\_\_\_  
 PESO TEJIDO GRASO \_\_\_\_\_ FREC. CARDIACA \_\_\_\_\_

HOMBRES

NOMBRE J. Pineda

FRECUENCIA CARDIACA    PRESION SANGUINEA    % de GRASA    FLEXIBILIDAD MUSCULAR    RESISTENCIA MUSCULAR    RESISTENCIA CARDIO-VASC.

PESO	CARDIACA	SIST.	DIAS.	GRASA	FLEXIBILIDAD	MUSCULAR	CARDIO-VASC.
SUS VALORES	12.314/7.08	84 pul/m/79	131/122	81/71	207/182/2.68"/4.57	28.5 pul/m/29	132/115 pul.



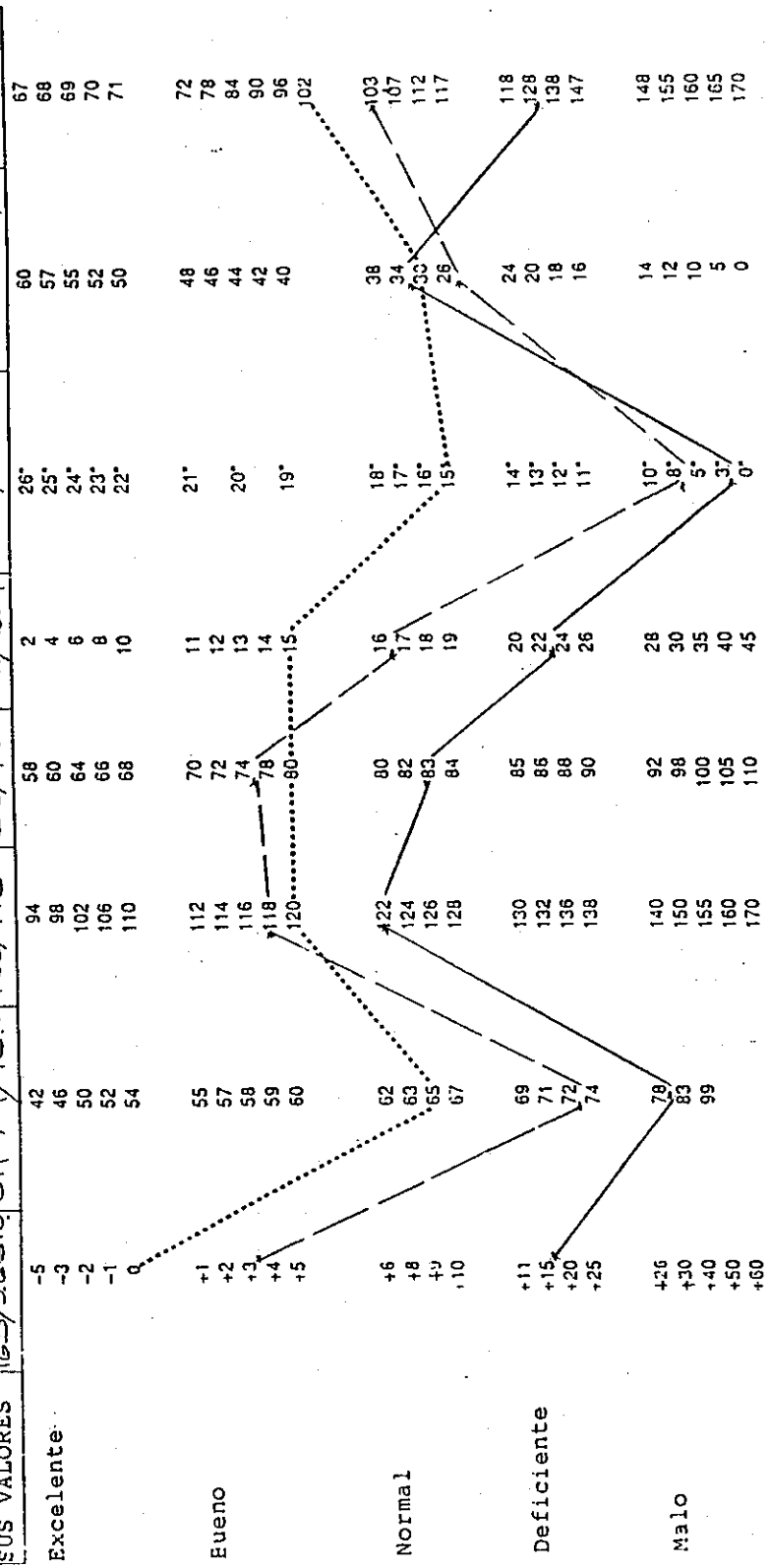
OBJETIVO: PESO TEJIDO MAGRO \_\_\_\_\_ PESO IDEAL \_\_\_\_\_  
 PESO TEJIDO GRASO \_\_\_\_\_ FREC. CARDIACA \_\_\_\_\_



HOMBRES

NOMBRE S. Acevedo

SUS VALORES	FRECUENCIA CARDIACA		PRESION SANGUINEA		DIAS.	GRASA	FLEXIBILIDAD		RESISTENCIA	
	165/3.65/116	81 pul/min	122/118	83/75			232/16.9	2.76/6.02	33/25	33/25

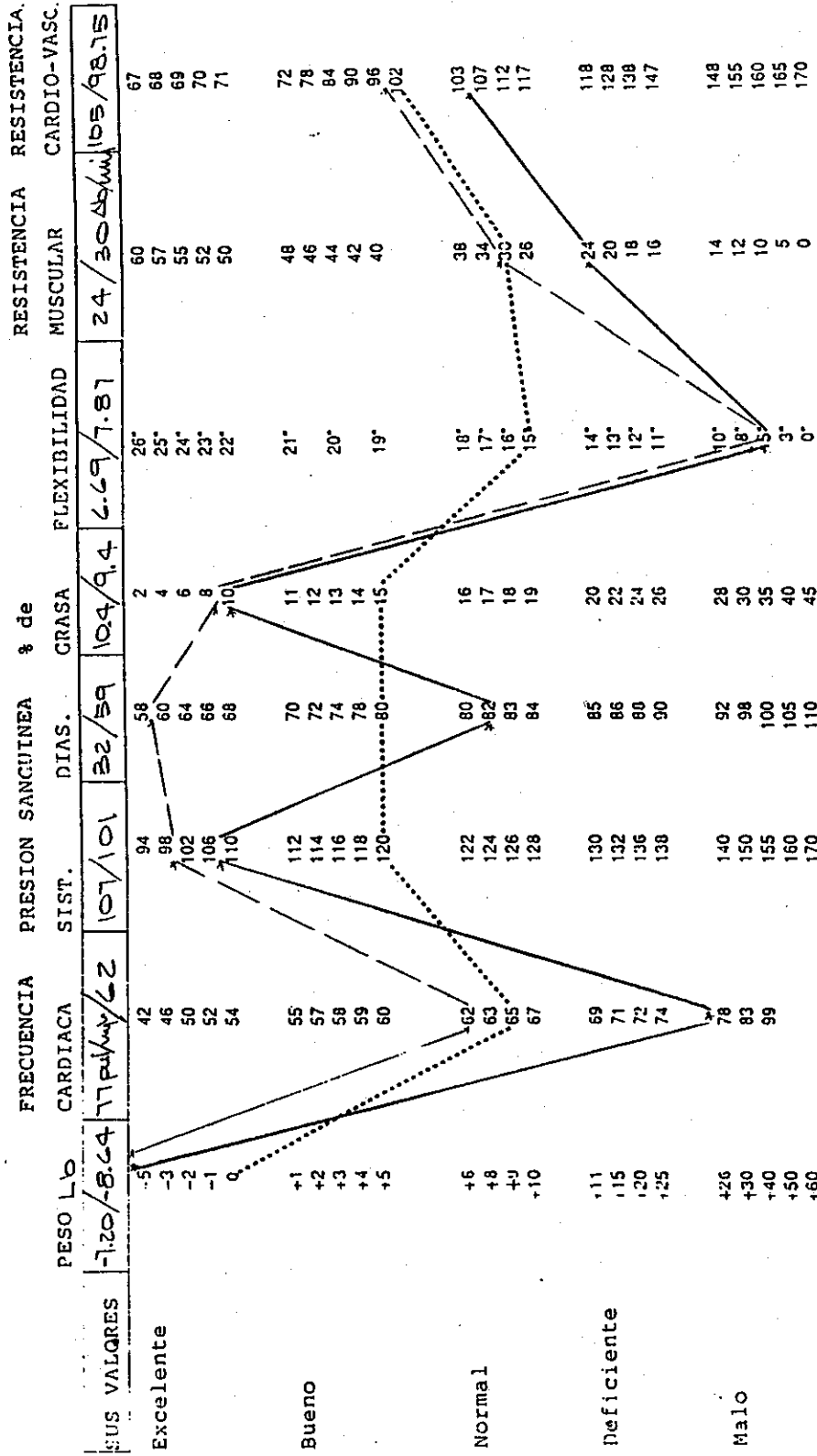


OBJETIVO:

PESO TEJIDO MAGRO \_\_\_\_\_ PESO IDEAL \_\_\_\_\_  
 PESO TEJIDO GRASO \_\_\_\_\_ FREC. CARDIACA \_\_\_\_\_

HOMBRES

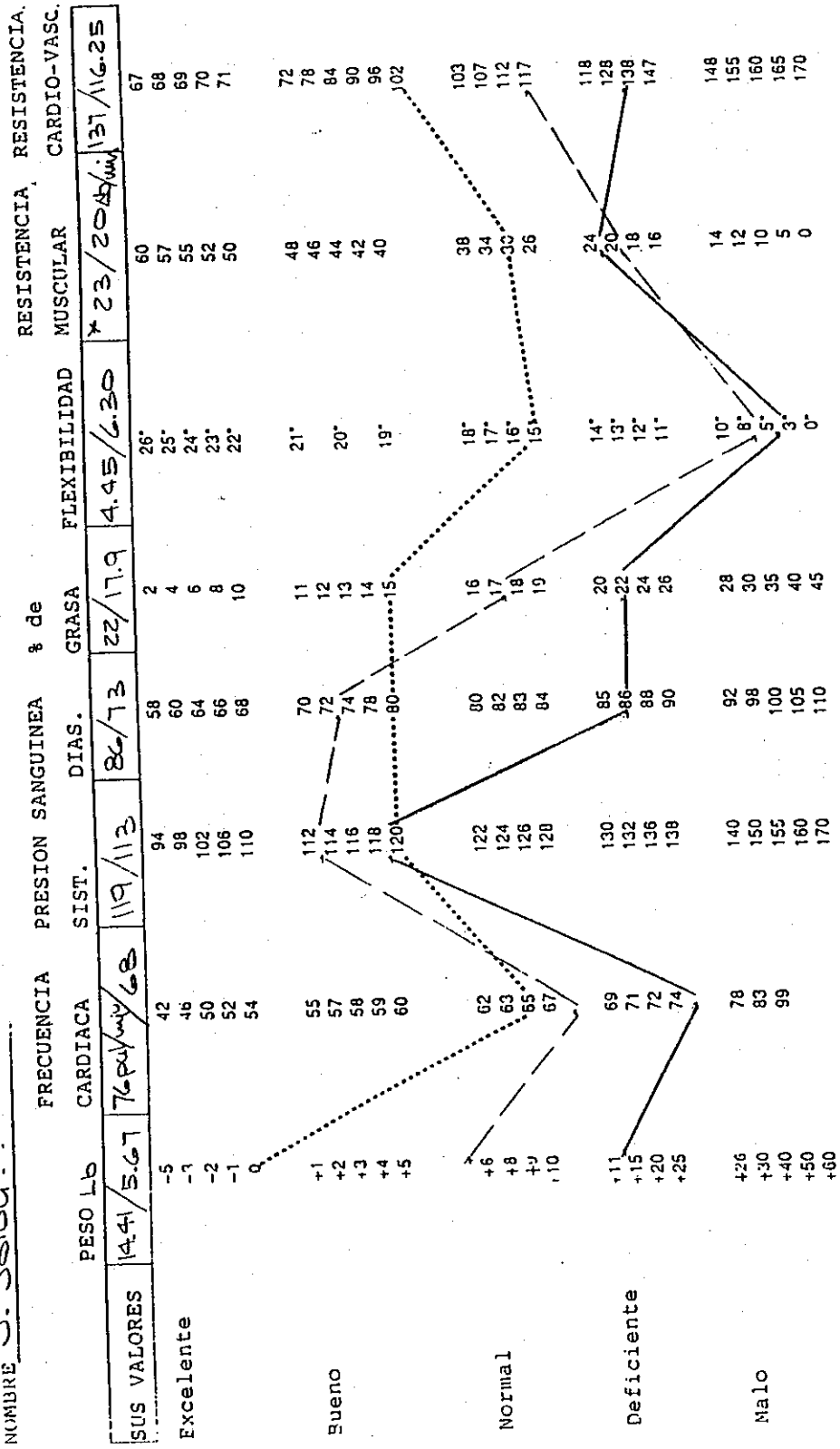
NOMBRE F. Zereña



OBJETIVO: PESO TEJIDO MAGRO \_\_\_\_\_ PESO IDEAL \_\_\_\_\_  
 PESO TEJIDO GRASO \_\_\_\_\_ FREC. CARDIACA \_\_\_\_\_

HOMBRES

NOMBRE S. Solón



OBJETIVO:

PESO TEJIDO MAGRO \_\_\_\_\_

PESO IDEAL \_\_\_\_\_

PESO TEJIDO GRASO \_\_\_\_\_

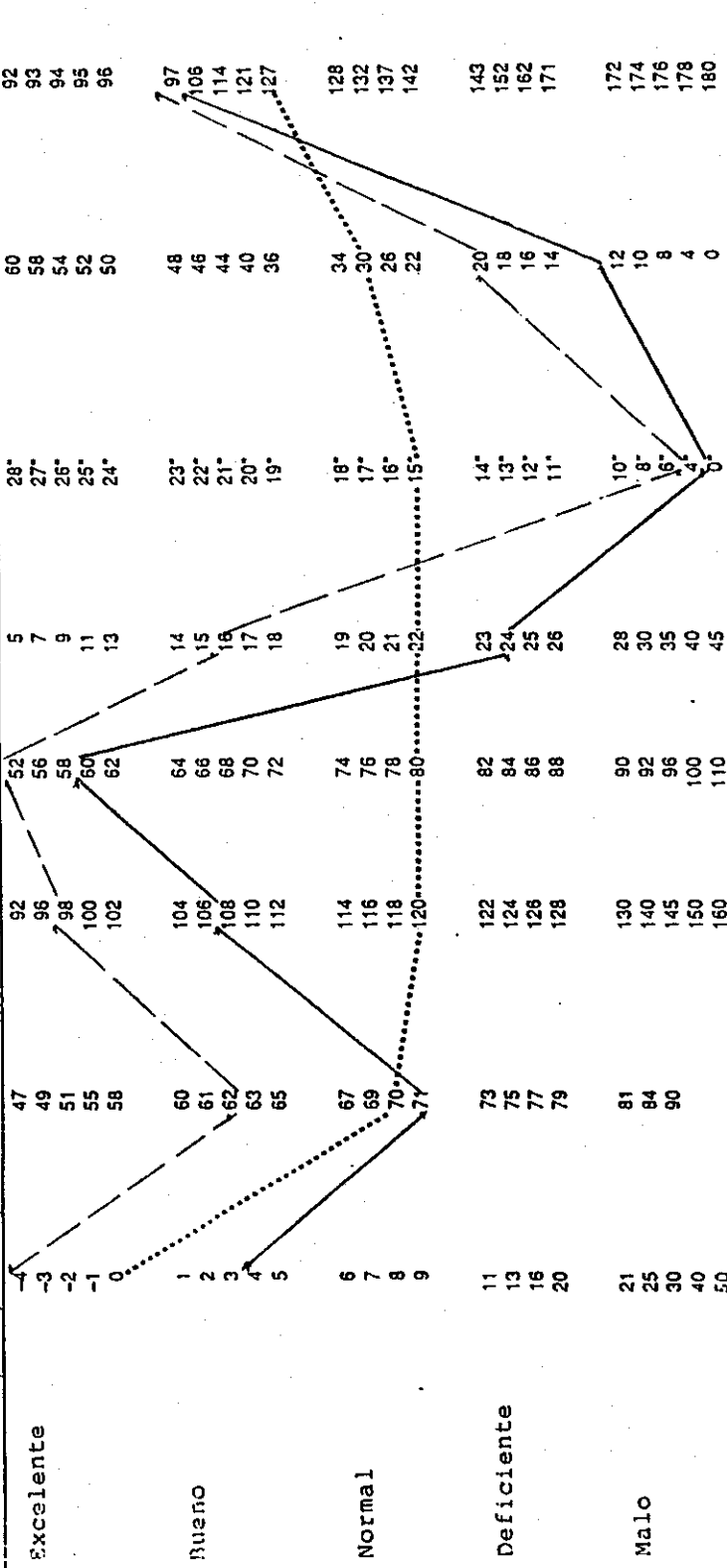
FREC. CARDIACA \_\_\_\_\_

MUJERES

NOMBRE C. Yes

FRECUENCIA CARDIACA PRESION SANGUINEA % de GRASA FLEXIBILIDAD MUSCULAR RESISTENCIA MUSCULAR RESISTENCIA CARDIO-VASC.

PESO LB	CARDIACA	SIST.	DIAS.	GRASA	FLEXIBILIDAD	MUSCULAR	CARDIO-VASC.
SUS VALORES	3.79/9.09	71/107/97	59/48	24.3/6.5	3.94/5.20	* 13/20.8	103/97



OBJETIVO: PESO TEJIDO MAGRO \_\_\_\_\_ PESO IDEAL \_\_\_\_\_  
 PESO TEJIDO GRASO \_\_\_\_\_ FREC. CARDIACA \_\_\_\_\_

## Anexo A

PORCENTAJE DE GRASA EN EL CUERPO PARA HOMBRES ESTIMADO DESDE  
LA EDAD, BASADO EN LOS PLIEGES CUTANEOS DEL PECHO, ABDOMEN  
Y PIERNA.

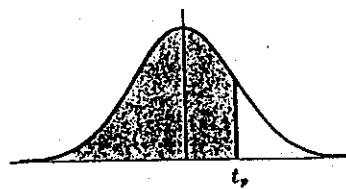
SUMATORIA (mm)	Abajo 22	23	28	33	38	43	48	53	Sobre 58
		a 27	a 32	a 37	a 42	a 47	a 52	a 57	
8-10	1.3	1.8	2.3	2.9	3.4	3.9	4.5	5.0	5.5
11-13	2.2	2.8	3.3	3.9	4.4	4.9	5.5	6.0	6.5
14-16	3.2	3.8	4.3	4.8	5.4	5.9	6.4	7.0	7.5
17-19	4.2	4.7	5.3	5.8	6.3	6.9	7.4	8.0	8.5
20-22	5.1	5.7	6.2	6.8	7.3	7.9	8.4	8.9	9.5
23-25	6.1	6.6	7.2	7.7	8.3	8.8	9.4	9.9	10.5
26-28	7.0	7.6	8.1	8.7	9.2	9.8	10.3	10.9	11.4
29-31	8.0	8.5	9.1	9.6	10.2	10.7	11.3	11.8	12.4
32-34	8.9	9.4	10.0	10.5	11.1	11.6	12.2	12.8	13.3
35-37	9.8	10.4	10.9	11.5	12.0	12.6	13.1	13.7	14.3
38-40	10.7	11.3	11.8	12.4	12.9	13.5	14.1	14.6	15.2
41-43	11.6	12.2	12.7	13.3	13.8	14.4	15.0	15.5	16.1
44-46	12.5	13.1	13.6	14.2	14.7	15.3	15.9	16.4	17.0
47-49	13.4	13.9	14.5	15.1	15.6	16.2	16.8	17.3	17.9
50-52	14.3	14.8	15.4	15.9	16.5	17.1	17.6	18.2	18.8
53-55	15.1	15.7	16.2	16.8	17.4	17.9	18.5	19.1	19.7
56-58	16.0	16.5	17.1	17.7	18.2	18.8	19.4	20.0	20.5
59-61	16.9	17.4	17.9	18.5	19.1	19.7	20.2	20.8	21.4
62-64	17.6	18.2	18.8	19.4	19.9	20.5	21.1	21.7	22.2
65-67	18.5	19.0	19.6	20.2	20.8	21.3	21.9	22.5	23.1
68-70	19.3	19.9	20.4	21.0	21.6	22.2	22.7	23.3	23.9
71-73	20.1	20.7	21.2	21.8	22.4	23.0	23.6	24.1	24.7
74-76	20.9	21.5	22.0	22.6	23.2	23.8	24.4	25.0	25.5
77-79	21.7	22.2	22.8	23.4	24.0	24.6	25.2	25.8	26.3
80-82	22.4	23.0	23.6	24.2	24.8	25.4	25.9	26.5	27.1
83-85	23.2	23.8	24.4	25.0	25.5	26.1	26.7	27.3	27.9
86-88	24.0	24.5	25.1	25.7	26.3	26.9	27.5	28.1	28.7
89-91	24.7	25.3	25.9	25.5	27.1	27.6	28.2	28.8	29.4
92-94	25.4	26.0	26.6	27.2	27.8	28.4	29.0	29.6	30.2
95-97	26.1	26.7	27.3	27.9	28.5	29.1	29.7	30.3	30.9
98-100	26.9	27.4	28.0	28.6	29.2	29.8	30.4	31.0	31.6
101-103	27.5	28.1	28.7	29.3	29.9	30.5	31.1	31.7	32.3
104-106	28.2	28.8	29.4	30.0	30.6	31.2	31.8	32.4	33.0
107-109	28.9	29.5	30.1	30.7	31.3	31.9	32.5	33.1	33.7
110-112	29.6	30.2	30.8	31.4	32.0	32.6	33.2	33.8	34.4
113-115	30.2	30.8	31.4	32.0	32.6	33.2	33.8	34.5	35.1
116-118	30.9	31.5	32.1	32.7	33.3	33.9	34.5	35.1	35.7
119-121	31.5	32.1	32.7	33.3	33.9	34.5	35.1	35.7	36.4
122-124	32.1	32.7	33.3	33.9	34.5	35.1	35.8	36.4	37.0
125-127	32.7	33.3	33.9	34.5	35.1	35.8	36.4	37.0	37.6

PORCENTAJE DE GRASA EN EL CUERPO PARA MUJERES ESTIMADO DESDE  
 LA EDAD, BASADO EN LOS PLIEGES CUTANEOS DEL TRICEP, PIERNA  
 Y SUPRILIACA.

SUMATORIA									
(mm)	Abajo 22	23 a 27	28 a 32	33 a 37	38 a 42	43 a 47	48 a 52	53 a 57	Sobre 58
23-25	9.7	9.9	10.2	10.4	10.7	10.9	11.2	11.4	11.7
26-28	11.0	11.2	11.5	11.7	12.0	12.3	12.5	12.7	13.0
29-31	12.3	12.5	12.8	13.0	13.3	13.5	13.8	14.0	14.3
32-34	13.6	13.8	14.0	14.3	14.5	14.8	15.0	15.3	15.5
35-37	14.8	15.0	15.3	15.5	15.8	16.0	16.3	16.5	16.8
38-40	16.0	16.3	16.5	16.7	17.0	17.2	17.5	17.7	18.0
41-43	17.2	17.4	17.7	17.9	18.2	18.4	18.7	18.9	19.2
44-46	18.3	18.6	18.8	19.1	19.3	19.6	19.8	20.1	20.3
47-49	19.5	19.7	20.0	20.2	20.5	20.7	21.0	21.2	21.5
50-52	20.6	20.8	21.1	21.3	21.6	21.8	22.1	22.3	22.6
53-55	21.7	21.9	22.1	22.4	22.6	22.9	23.1	23.4	23.6
56-58	22.7	23.0	23.2	23.4	23.7	23.9	24.2	24.4	24.7
59-61	23.7	24.0	24.2	24.5	24.7	25.0	25.2	25.5	25.7
62-64	24.7	25.0	25.2	25.5	25.7	26.0	26.7	26.4	26.7
65-67	25.7	25.9	26.2	26.4	26.7	26.9	27.2	27.4	27.7
68-70	26.6	26.9	27.1	27.4	27.6	27.9	28.1	28.4	28.6
71-73	27.5	27.8	28.0	28.3	28.5	28.8	28.0	29.3	29.5
74-76	28.4	28.7	28.9	29.2	29.4	29.7	29.9	30.2	30.4
77-79	29.3	29.5	29.8	30.0	30.3	30.5	30.8	31.0	31.3
80-82	30.1	30.4	30.6	30.9	31.1	31.4	31.6	31.9	32.1
83-85	30.9	31.2	31.4	31.7	31.9	32.2	32.4	32.7	32.9
86-88	31.7	32.0	32.2	32.5	32.7	32.9	33.2	33.4	33.7
89-91	32.5	32.7	33.0	33.2	33.5	33.7	33.9	34.2	34.4
92-94	33.2	33.4	33.7	33.9	34.2	34.4	34.7	34.9	35.2
95-97	33.9	34.1	34.4	34.6	34.9	35.1	35.4	35.6	35.9
98-100	34.6	34.8	35.1	35.3	35.5	35.8	36.0	36.3	36.5
101-103	35.3	35.4	35.7	35.9	36.2	36.4	36.7	36.9	37.2
104-106	35.8	36.1	36.3	36.6	36.8	37.1	37.3	37.5	37.8
107-109	36.4	36.7	36.9	37.1	37.4	37.6	37.9	38.1	38.4
110-112	37.0	37.2	37.5	37.7	38.0	38.2	38.5	38.7	38.9
113-115	37.5	37.8	38.0	38.2	38.5	38.7	39.0	39.2	39.5
116-118	38.0	38.3	38.5	38.8	39.0	39.3	39.5	39.7	40.0
119-121	38.5	38.7	39.0	39.2	39.5	39.7	40.0	40.2	40.5
122-124	39.0	39.2	39.4	39.7	39.9	40.2	40.4	40.7	40.9
125-127	39.4	39.6	39.9	40.1	40.4	40.6	40.9	41.1	41.4
128-130	39.8	40.0	40.3	40.5	40.8	41.0	41.3	41.5	41.8

## Anexo B

### PERCENTILES ( $t_p$ ) DE LA DISTRIBUCION $t$ DE STUDENT CON $v$ GRADOS DE LIBERTAD (AREA SOMBRADA = $p$ )



$v$	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,96}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
$\infty$	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126