



**FACULTAD DE GASTRONOMIA**

**ADVENTURE CATERING**



**“Servicio de A&B, abastecimiento e investigación de productos ergogénicos a base de gramíneas andinas para competencias y deportes de alto rendimiento”.**

**Trabajo de Titulación en conformidad a los requisitos  
Para obtener el título de “Licenciado en Gastronomía”.**

**Profesor guía:**

C.E.C. A.E.C. Carlos Gallardo de la Puente

**AUTOR:  
Andrés Montero Ramos.**

**Año:  
2011**

### **DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA**

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante Andrés Montero Ramos, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema y tomando en cuenta la Guía de Trabajos de Titulación correspondiente”.

**Carlos Gallardo de la Puente**

**C.E.C. A.E.C.**

**C.I.: 170736935- 9**

### **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

“Declaro que este trabajo es mío de mi autoría, donde se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

**Andrés Montero Ramos**

**C.I.: 171928338- 2**

**AGRADECIMIENTOS**

“A mi familia, maestros y amigos,  
por su invaluable apoyo”.

## **DEDICATORIA**

“A mi madre, por siempre y de una u otra manera, confiar en mí”.

## RESUMEN

### Adventure Catering

#### **“Servicio de A&B, abastecimiento e investigación de productos ergogénicos a base de gramíneas andinas para competencias y deportes de alto rendimiento”**

Adventure Catering trabajará en el apoyo, concientización y abastecimiento de equipos de competencia de deportes de aventura, con un excelente servicio y compromisos con un trabajo bien hecho y el medio ambiente, que capacitará a las personas acerca de la verdadera crisis que enfrenta el planeta y como evitarla; implementando la investigación y producción de gramíneas andinas como el amaranto para mejorar el rendimiento físico de los competidores.

No solo se basa en un solo producto o servicio, sino que brinda alimentación, abastecimiento, y servicio de catering para los competidores y busca concientizarlos en el daño al medio ambiente, que actualmente está sucediendo.

La principal necesidad que se busca satisfacer es compensar el constante descuido de los participantes por el medio ambiente y su salud, además de las comunidades productoras de gramíneas andinas.

Este servicio, se lo producirá en talleres correctamente equipados para la elaboración de los alimentos de los competidores, además de la investigación para los suplementos naturales y reuniones con los clientes acerca de la concientización del daño al medio ambiente y apoyo a las comunidades indígenas productoras de las gramíneas que se usará en las investigaciones de los suplementos alimenticios.

Se realizará la presentación a los clientes en uno de los principales hoteles de la ciudad de Quito, ahí se explicarán los objetivos y los beneficios de los productos y servicios; se enviarán flyers informativos a los capitanes de equipos, además se hará anuncios en catálogos y revistas especializadas y en capacitaciones en temas específicos, también se comercializará en locales de venta de equipos y directamente con los equipos conocidos.

El mercado objetivo de Adventure Catering, está conformado por equipos de elite y aficionados, dedicados explícitamente a las competencias de deportes de aventura. Se entrega un producto innovador y asesoría a todos los clientes, ya sean elite o novatos.

En Ecuador existen dos empresas encargadas de este servicio, que saben lo que hacen pero no al 100%. La competencia externa principalmente de equipos colombianos, tiene la desventaja de no explotar futuros mercados, por fines de logística. El enfoque tradicional, hace que los equipos más antiguos usen abastos familiares como primera opción pensando que estos prestan mayor eficiencia, llegando a ser estos una competencia no muy fuerte al final.

Además de catering también se lleva el servicio más allá, con niveles mucho más elevados como, nutrición, restauración, primeros auxilios, abastecimiento a media carrera, orientación de otros equipos y apoyo para los mismos en caso de necesitarlo.

Esta empresa entra al mercado para generar un comportamiento distinto en los competidores y hacer que estos comprendan la importancia del tratamiento de los desechos, el medio ambiente su salud y el apoyo a las comunidades indígenas que conocerán mientras compiten; asunto que las otras empresas especializadas en esto ni siquiera tratan.

La empresa se enfoca en demostrar que tanto los productos y los servicios ecuatorianos pueden marcar la diferencia, generando fuentes de trabajo y creando una nueva identidad para el país; siendo una empresa que abarque el abastecimiento de los mejores equipos a nivel nacional, apoyados con buena tecnología para que estos representen al país a nivel mundial; llevando marca Adventure Catering con ellos, ganando mayor amplitud de mercado y ventas.

Habrá un Gerente General (chef ejecutivo), en este caso sería mi persona, encargado del manejo de la empresa y de su rentabilidad y un grupo de accionistas minoritarios que se limitarán a invertir un monto de dinero en la compra de equipo e instalaciones. Además existirá un administrador que me sustituirá en casos de fuerza mayor y finalmente todo el equipo de trabajo.

Simplemente Adventure Catering no admitirá gente que no esté en capacidad de emprender un negocio y colaborar en nuevos proyectos. Cada uno de los miembros del equipo de trabajo es un individuo altamente calificado para asumir la responsabilidad de crear, desarrollar y mantener la empresa.

## **ABSTRACT**

### **Adventure Catering**

#### **"A & B Service, supply and research products based ergogenic Andean grasses for sports competitions and high performance"**

Adventure Catering work in the support, awareness and provision of equipment for adventure sports competition, with excellent service and commitment to a job well done and the environment, which will train people about the real crisis facing the planet and how to avoid, implementing the research and production of Andean grasses such as amaranth to improve physical performance of competitors.

Not only is based on a single product or service, but provides food, catering, and catering for competitors and seeks to raise awareness on the environmental damage that is currently happening.

The main need is to accommodate to compensate for the constant neglect of the participants for the environment and health, and grasses growing communities in the Andes.

This service, it will produce in well equipped workshops for the preparation of food for the competitors, as well as research for natural supplements and meetings with clients about the awareness of environmental damage and support for indigenous production of grasses to be used in investigations of dietary supplements.

It will make the presentation to clients in one of the leading hotels in the city of Quito, there will explain the objectives and benefits of products and services, informational flyers will be sent to team captains, will also be ads in catalogs and journals and training on specific issues, also will be available in local sales teams and established teams directory.

The Adventure Catering target market is made up of elite and amateur teams, the powers explicitly devoted to adventure sports. Delivered an innovative product and advice to all clients, whether elite or novice.

In Ecuador there are two companies responsible for this service, they know what they do but not 100%. Foreign competition mainly Colombian teams, has the disadvantage of not exploiting future markets for logistics purposes. The traditional approach makes use older computers as the first choice family supplies thinking that these provide greater efficiency, becoming such a competition is not very strong at the end.

Besides catering service is also carried further, with much higher levels such as, nutrition, catering, first aid, providing mid-career, guidance and support from other teams for them if needed.



The company enters the market to generate a different behavior on competitors and make sure that they understand the importance of waste management, environment health and support indigenous communities know they compete, subject to the other companies specializing in this does not even try. The company focuses on demonstrating that both the products and services can make a difference Ecuadorians, generating jobs and creating a new identity for the country, being a company that covers the supply of the best national teams, supported by good technology so that they represent the country in the world, bringing with them Catering Adventure mark, gaining wider market and sales. There will be a General Manager (Executive Chef), in this case would be me in charge of managing the company and its profitability and a group of minority shareholders who invest a limited amount of money on the purchase of equipment and facilities.

In addition there will be an administrator who will replace me in cases of force majeure and finally the whole team.

Just Adventure Catering not admit people who are not able to start a business and collaborate on new projects. Each team member is a highly qualified individual to assume the responsibility to create, develop and maintain the enterprise.

## ÍNDICE

<b>1. ASPECTOS GENERALES</b>	<b>1</b>
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 CONCEPTO	1
1.3 JUSTIFICACIÓN	2
1.4 OBJETIVOS	2
1.4.1 GENERAL	2
1.4.2 ESPECÍFICO	2
1.5 MARCO TEÓRICO	3
1.5.1 BASES DE UNA COMPETENCIA DE ALTO RENDIMIENTO	5
1.5.2 ASPECTOS NUTRICIONALES DE UN COMPETIDOR	7
1.5.3 CONSUMO DE CALORIAS DE UN COMPETIDOR	8
1.5.4 LA NUTRICIÓN CORRECTA PARA COMPETIDORES DE ALTO RENDIMIENTO	9
1.5.4.1 RELACIÓN ENTRE NUTRICIÓN Y RENDIMIENTO	9
1.5.4.2 DIETA CORRECTA Y PLANEAMIENTO DE MENÚS	9
1.5.4.2.1 LOS CARBOHIDRATOS	13
1.5.4.2.2 LOS LÍPIDOS: GRASAS Y ACEITES	14
1.5.4.2.3 LAS PROTEINAS	16
1.5.4.2.4 LAS VITAMINAS	21
1.5.4.2.5 EL AGUA Y LOS MINERALES	34
1.5.4.2.6 LOS SUPLEMENTOS	35
1.5.4.2.6.1 POWER BARS	53
1.5.4.2.6.2 CREACIÓN DE UNA POWER BAR	54
1.5.4.2.6.2.1 EL AMARANTO	55
1.5.4.2.6.2.1.1 ORIGEN	55
1.5.4.2.6.2.1.2 CULTIVO	55
1.5.4.2.6.2.1.3 CARACTERÍSTICAS	55
1.5.4.2.6.2.1.4 COMPOSICIÓN	56
1.5.4.2.6.2.2 EL CACAO	56
1.5.4.2.6.2.2.1 ORIGEN	56
1.5.4.2.6.2.2.2 CULTIVO	57
1.5.4.2.6.2.2.3 CARACTERÍSTICAS	59
1.5.4.2.6.2.2.4 COMPOSICIÓN	60
1.5.4.2.6.2.3 EL TRIGO	62
1.5.4.2.6.2.3.1 ORIGEN	62
1.5.4.2.6.2.3.2 CULTIVO	63

1.5.4.2.6.2.3.3	CARACTERÍSTICAS	64
1.5.4.2.6.2.3.4	COMPOSICIÓN	65
<b>2. ANÁLISIS DEL ENTORNO</b>		
2.1 ANÁLISIS DE COMPETENCIA		66
2.1.1 COMPETENCIA DIRECTA		66
<b>3. ANÁLISIS DE MERCADO</b>		
3.1 OPORTUNIDAD DE NEGOCIO		67
3.2 MERCADO OBJETIVO		67
<b>4. LA EMPRESA</b>		
4.1 MISIÓN		67
4.2 VISIÓN		68
4.3 ANÁLISIS FODA		68
4.4 PERSONAL DE SERVICIO		69
4.5 PLANO DEL ESTABLECIMIENTO		75
4.6 ORGANIGRAMA		78
4.7 POLÍTICAS DE LA EMPRESA		78
<b>5. PLAN DE MARKETING</b>		
5.1 PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO		86
5.2 ESTRATÉGIA		87
5.2.1 IMAGEN CORPORATIVA		88
5.2.2 SLOGAN		88
5.2.3 LOGOTIPO		88
5.2.3.1 SIGNIFICADO LOGOTIPO		88
<b>6. ANÁLISIS FINANCIERO</b>		
6.1.1 PRECIO DE VENTA AL PÚBLICO		90
6.2 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN		91
6.3 BALANCE GENERAL Y PROYECCIONES		92
6.3.1 PUNTO DE EQUILIBRIO		93
6.3.2 FLUJO DE CAJA		93
6.3.3 VALOR ACTUAL NETO Y TASA INTERNA DE RETORNO		93
6.4 CONCLUSIONES		93
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		

## **1. ASPECTOS GENERALES**

### **1.1 INTRODUCCIÓN**

Adventure Catering trabajará en el apoyo, concientización y abastecimiento de equipos de competencia de deportes de alto rendimiento, con un excelente servicio y compromisos con un trabajo bien hecho y el medio ambiente, que capacitará a las personas acerca de la verdadera crisis que enfrenta el planeta y como evitarla; implementando la investigación y producción de gramíneas andinas como el amaranto para mejorar el rendimiento físico de los competidores.

No solo se basa en un solo producto sino en una cadena de servicios que brinda alimentación balanceada, control nutricional, abastecimiento, y servicio de catering para los competidores y busca concientizarlos en el daño al medio ambiente, que actualmente está sucediendo.

La principal necesidad que se busca satisfacer es compensar el constante descuido de los participantes por el medio ambiente y su salud, además de las comunidades productoras de gramíneas y productos andinos.

Este servicio, se lo producirá en talleres correctamente equipados para la elaboración de los alimentos de los competidores, además de la investigación para los suplementos naturales y reuniones con los clientes acerca de la concientización del daño al medio ambiente y apoyo a las comunidades indígenas productoras de las gramíneas que se usará en las investigaciones de los suplementos alimenticios.

### **1.2 CONCEPTO**

Adventure Catering, es una compañía constituida legalmente en el Ecuador, cuenta con personal altamente capacitado que busca consolidarse como una compañía confiable, generadora de empleo y de gran potencial para el futuro.

Se basa en el apoyo y abastecimiento de equipos de competencias de alto rendimiento elite y aficionados, con costos moderados, excelente servicio y generando compromiso con un trabajo bien hecho y el medio ambiente.

Además del abastecimiento para los equipos de competencia, también se busca crear un vínculo con el cliente y de esta manera asegurar sus fidelidad, a través de un servicio personalizado y altamente satisfactorio.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

El servicio de catering se enfoca a los distintos tipos de eventos que los clientes requieren, Adventure Catering, nace a partir de la idea de que un catering puede enfocarse a varios nichos de mercado, brindando atención sin importar el área en el que se lo necesite, busca dar un servicio que vaya mucho más allá de un evento; que cada contrato sea algo especial, donde el aprendizaje nunca se deje de lado y el cliente conozca más acerca de una buena nutrición y cuidados de su cuerpo.

Esto abre una puerta en el mercado que se basa en el cuidado de estos competidores novatos, sin descuidar el servicio para los competidores mucho más experimentados, pero que a su vez, requieren un servicio impecable y personalizado.

### **1.4 OBJETIVOS**

#### **1.4.1 GENERAL**

- Producir y ofrecer servicios de consultoría a competidores (novatos y expertos) en los beneficios de una buena alimentación durante la carrera, a precios moderados, donde la ganancia sea muy superior al coste.
- Expandir los servicios en diferentes deportes y equipos.
- Ser aceptado como una empresa innovadora, confiable, honrada y responsable.
- Utilizar el potencial humano capacitado de alto nivel y con conocimiento técnico, para brindar un mejor servicio.
- Expandir la empresa, creando así una marca que tenga gran fuerza en el mercado.
- Engrandecer la empresa, con talento humano capacitado en especialidades del sector de nutrición, primeros auxilios, orientación, entre otros.
- Acaparar al menos el 60% del mercado.
- Contar al menos con diez distintos tipos de productos (suplementos) y servicios.
- Modificar la estructura organizacional para planear un crecimiento del 100%, generando así una marca con reputación.

### **1.4.2 ESPECÍFICO**

- Implementar sistemas de control y prevenciones altamente confiables y seguras que permitan trabajar, garantizando la seguridad, eficiencia técnica y el cuidado ambiental.
- Emplear los últimos avances científico- técnicos en el área de cocina, servicio, protección del medio ambiente y control de contaminaciones durante la competencia.
- Satisfacer las necesidades de control de alimentación, hidratación y cuidado saludable del cliente.
- Modificar la estructura organizacional, acorde con las necesidades de crecimiento.
- Ofrecer servicios de consultoría al 100% de los clientes en los beneficios de la empresa, utilizando potencial humano capacitado de alto nivel y con conocimiento científico y técnico.
- Promover la buena nutrición para el control de enfermedades antes, durante y después de la competencia.
- Contar con nuevas alternativas de servicios, según avances tecnológicos.

### **1.5 MARCO TEÓRICO**

El catering es el servicio de A&B que brinda una cantidad de comida y bebida en los distintos tipos de eventos que el cliente exija.

Hay empresas especializadas en esta rama de la gastronomía, donde en el servicio se puede agregar desde la comida, bebida, mantelería y cubiertos, hasta el servicio de cocina, camareros y personal de limpieza posterior al evento.

Tanto en reuniones importantes del mundo empresarial como en las presentaciones de espectáculos o en exposiciones plásticas, se recurre al servicio de catering para agasajar a los invitados.

El servicio de catering y baquetearía solo se ha dedicado a un nicho de mercado, descuidando otro muy importante, como es el de la nutrición y el cuidado de los competidores de alto rendimiento. Cuando se hace referencia a una cocina moderna se habla no sólo de una alta tecnología de los equipamientos, sino también otros niveles de estas estructuras como pueden ser el ofrecer una cocina hecha a medida para los clientes, adaptada a las necesidades concretas de la empresa, que cumpla las normativas legales y que, además disponga de unas premisas básicas respecto a ciertas líneas de trabajo como pueden ser la racionalización del trabajo, la higiene y la rentabilidad.

Es por eso que todo el personal de Adventure Catering, se esfuerza en conseguir máquinas que faciliten su trabajo y que garanticen, al mismo tiempo, una máxima higiene y salubridad en los espacios de trabajo y controlen todo tipo de riesgo respecto a la importante seguridad alimentaria.

En la cocina actual no se puede hablar de un "equipamiento básico o mínimo", sino que la diferencia entre los nuevos sistemas y los de hace varias décadas está en los nuevos sistemas y conceptos de cocina y la organización respecto a trabajadores y tiempos.

También deberá haber una adaptación por parte de la empresa a los presupuestos, a los propios espacios físicos, la disposición de más o menos profesionales y las exigencias del cliente, que son tan determinantes como tener los últimos avances en equipamiento. Este tipo de factores a la hora de gestionar y hacer funcionar una cocina es lo que determina el desarrollo óptimo de la misma.

Lo esencial de una cocina de producción, sería que todas sus zonas estuvieran ergonómicamente diseñadas, se adaptaran y respondieran de la manera más fácil y práctica a las necesidades de las personas que trabajan en esa cocina ideal.

La cocina de línea fría añade un proceso de enfriamiento de los alimentos por abatimiento, la adaptación de un sistema de conservación y la regeneración en el punto de consumo del cliente.

En Adventure Catering, se usará con del fin de enfriar y almacenar correctamente los alimentos, de tal manera que su despacho y transporte sea más seguro.

La mayoría de fabricantes, técnicos y profesionales del sector están centrando sus esfuerzos en conseguir equipamientos y sistemas de trabajo que garanticen la máxima seguridad alimentaria.

Según los criterios de la administración sanitaria, el autocontrol debe seguir cuatro líneas de actuación:

- Dirigida al control de los riesgos ambientales o externos que puedan influir en el proceso de fabricación.
- Las actuaciones dirigidas al control de los riesgos asociados al propio proceso.
- La gestión de la marca de salubridad, identificación de lotes y fechas de caducidad.
- El programa de muestreo para comprobar la validez del sistema de autocontrol.

### 1.5.1 BASES DE UNA COMPETENCIA DE ALTO RENDIMIENTO

En los últimos tiempos el deporte alto rendimiento ganó en notoriedad y en adeptos, y fue generando un circuito que cada vez reclamó más en cuanto a que los competidores comenzaran a pensar en sus formas de entrenamiento.

En el momento de establecer el mecanismo para diseñar un plan de entrenamiento surgen algunos datos importantes que se deben tener presentes, tales como las distintas actividades que se conjugan dentro de este tipo de competencias; en estas competencias suelen aparecer por ejemplo, el ciclismo ya sea de montaña o en ruta, el trekking, el canotaje, la escalada, el rappel, entre otros.

Teniendo en cuenta todas estas actividades, la preparación debe apuntar a una formación integral, ya que depende tanto de parámetros físicos, biológicos y psíquicos, como de una preparación técnica como sucede, por ejemplo, en el momento de afrontar las distintas instancias de escalada o toma de decisiones difíciles.

Cada una de estas acciones presenta características particulares. Por lo general en los diversos equipos que compiten, alguno de sus participantes tiene un punto fuerte dentro de las actividades, con lo cual a la hora de planificar se puede tomar como referencia y adecuar los planes para generar dentro del grupo una homogeneidad que sea capaz de consolidar al equipo, además de dotarlos de recursos para enfrentar la competencia de la mejor manera posible.

A este tipo de competencias se las considera muchas veces como de resistencia, pero en muchos casos las características físicas se ven empañadas cuando se debe afrontar alturas en las cuales el clima les juega una mala pasada y se pierde la noción de sentido sin saber para dónde ir o el cansancio físico y la falta de sueño conjugada con el hambre comienzan a volver hostil al equipo. Todas estas consideraciones podrán parecer algo simplistas y hasta banales, pero a la hora de comenzar la carrera todas las previsiones que se tomen durante la preparación general, se valorarán y hasta se considerarán en el momento de finalizar la competencia.

En suma, todas las consideraciones previas que se puedan tomar antes de comenzar la preparación proporcionarán una cantidad de informaciones que el entrenador evaluará y seleccionará para volcarlas dentro de la planificación de las sesiones del entrenamiento; entre ellas se pueden tener en cuenta las características de cada participante, las experiencias previas, la edad, el estado o condición física actual, ya que muchos empiezan la actividad por necesidad de realizar algo que los mantenga en estado y a la vez los recree dentro de un marco natural.



Ya se ha dicho en párrafos anteriores que esta actividad se debe encarar de manera integral, lo cual significa que no sólo se debe preparar al deportista en sus capacidades físicas sino también considerando la capacidad psicológica y el aspecto nutricional. Si esto no se cumpliera y la carrera se preparara de forma aislada, podría generar que en algún punto el deportista empiece a presentar cansancio por mala nutrición o desee abandonar por creer que no puede más.

Así, se puede afirmar que esta actividad es **multidisciplinaria**, no sólo en la consideración de la carrera en sí sino también en su preparación física, y esta es la razón principal por la cual merece un enfoque de tal magnitud.

A la hora de presentar todas las bases para comenzar en la planificación de este tipo de deporte es necesario saber y entender la importancia de cada información y aporte que las diferentes materias puedan suministrar, con lo cual se enriquecerá la labor y la calidad del entrenamiento.

### **Preparación para la Carrera de alto rendimiento**

Ahora bien, resta develar cómo saber cuáles son las bases y desde dónde posicionarse para comenzar con el diseño del entrenamiento. Para ello, en principio, se debe tener en cuenta la preparación física.

Dentro de la preparación se debe considerar qué capacidad es la que tiene un mayor predominio dentro de la carrera, obviamente sin desmerecer las otras capacidades. En general la resistencia surge como la predominante, pero se debe considerar en términos más específicos qué tipo de resistencia, es decir si se trata de una clase aeróbica o anaeróbica, y esto estará determinado por el grado de participación de cada tipo de sistema.

Por otro lado, junto con la preparación física, el estado mental del deportista influye de manera muy importante en el desarrollo de un plan de entrenamiento para afrontar este tipo de carreras; por ello un apoyo psicológico durante el entrenamiento favorecerá la labor no sólo del entrenador sino también de la buena predisposición de los deportistas para encarar las distintas sesiones de trabajo.

A todo esto se le suma el aspecto nutricional, ya que la base de todo buen rendimiento es tener una dieta balanceada de comidas (correcto balanceo entre carbohidratos, grasas y proteínas) que permita a los deportistas conseguir el máximo de rendimiento energético ya sea durante las sesiones de entrenamiento como así también durante la carrera.

Este tema es de central importancia ya que en el momento de la carrera se deben ingerir grandes cantidades de líquido que no se logran incorporar durante una sesión, por lo cual, hay que ir adecuando al cuerpo para que pueda asimilar eficazmente los nutrientes que en definitiva determinarán el éxito o el fracaso.

Además, es importante tener en cuenta el conocimiento de las distintas técnicas de escalada, rappel, tirolesa, bicicleta, puntería, etcétera, ya que aunque el nivel de exigencia de este tipo de actividades no sea alto, el conocimiento de los aspectos básicos de estas técnicas, lograrán que en el momento de afrontarlos no sea un elemento que influya negativamente en el tiempo de la carrera; cabe resaltar que entre cada punto de control hay un tiempo mínimo en el que cada equipo debe arribar o enfrentar retos de esa magnitud.

### **1.5.2 ASPECTOS NUTRICIONALES DE UN COMPETIDOR**

El rendimiento de un competidor de alto rendimiento está condicionado por una serie de factores entre los que se incluyen el entrenamiento, la moral, el estado físico, y la correcta nutrición.

El competidor requiere un cuerpo bien entrenado y nutrido, donde la correcta alimentación es fundamental en su preparación y desempeño. El régimen de entrenamiento y nutrición debe seguir unas pautas generales de alimentación similares al de las personas sanas. Sin embargo en el caso de deportistas de alto nivel se requiere ser un poco más meticuloso y estricto para garantizar que la dieta influya positivamente en su rendimiento sin afectar ni alterar su estado de salud.

Las necesidades nutricionales básicas de un competidor están determinadas en gran medida por el régimen de entrenamiento. Los requerimientos energéticos de cada deportista varían dependiendo del sexo, la edad, la masa corporal y la composición corporal. En relación a la práctica deportiva, las variables más importantes que van a determinar el gasto energético de cada persona son el tipo de actividad física, su intensidad, la frecuencia y la duración del ejercicio.

Un factor común, de todos los trabajos que pesan sobre los factores que afectan al rendimiento deportivo, es la alimentación la cual debe ser suficiente, equilibrada y adaptada a cada individuo de acuerdo a sus características personales, necesidades energéticas y tipo de actividad que realiza.

El objetivo de una nutrición correcta es mantener un peso ideal y un buen estado de salud, con el propósito de incidir positivamente sobre el rendimiento durante el entrenamiento y en competición. Se insiste en la necesidad de cuidar la alimentación, llevando una dieta adecuada a los requerimientos energéticos de la actividad física que se practica. También se insiste en la importancia, por parte del deportista, de adquirir hábitos alimenticios saludables que contribuyan a la mejora de su rendimiento deportivo y en su calidad de vida.

### 1.5.3 CONSUMO DE CALORIAS DE UN COMPETIDOR

La necesidad primordial en el aporte nutricional, es que la ingesta de hidratos de carbono sea suficiente y permita que la carga de una competencia de alto rendimiento se mantenga al nivel necesario para producir una respuesta óptima.

Es recomendable, a nivel general, un aporte energético mayor o igual a 50 Kcal en período de entrenamiento y pre-competición, entre 100-150 Kcal en período de competición.

Respecto al aporte nutricional:

- Proteínas, representa entre el 10-15% del total de Kcal.
- Hidratos de carbono, refleja entre el 55-75% del total de Kcal.
- Del 0-30% de grasas, del global de Kcal.

Se proyecta que el gasto energético medio para competidores de elite, cuyo peso es de 70 Kg, aproximadamente, está entre 10000-15500 cal. durante la competencia y se establece un requerimiento diario óptimo de energía es 4000 a 6000 Kcal. También la necesidad diaria de energía y principales sustancias alimenticias por kilo de masa corporal en período de grandes cargas de entrenamiento es:

- Proteínas (2.3-2.4 gr/Kg).
- Grasas (1.8-2 gr/Kg).
- Hidratos de carbono (9.5-10.8 gr/Kg).
- Valor calórico (40-60 Kcal/Kg).

En cuanto a la necesidad diaria de vitaminas se plantean las siguientes cantidades:

- Ácido ascórbico: (150-250 mg)
- Tiamina (3.5-4 mg)
- Riboflavina (4-4.6 mg)
- Ácido Pantoténico (17 mg)
- Pirodoxina (6-7 mg)
- Folacina (400-500 mg)
- Cobalamina (5-10 mg)
- Niacina (23-40mg)
- Vitamina A (2.8-3.6 mg)
- Vitamina E (28-35 mg)

## 1.5.4 LA NUTRICIÓN CORRECTA PARA COMPETIDORES DE ALTO RENDIMIENTO

### 1.5.4.1 RELACION ENTRE NUTRICION Y RENDIMIENTO

Es indudable la influencia que tiene la composición de la dieta sobre la reposición de las reservas de glucógeno. La mitad de las reservas de glucógeno quedan agotadas en individuos sometidos a un esfuerzo intensivo de 2 horas de duración.

Si los competidores se alimentan con una dieta pobre en carbohidratos (40%) a las 24 horas prácticamente no se han recuperado los niveles de glucógeno en el músculo. Sin embargo, si la dieta es rica en carbohidratos (70%), las  $\frac{3}{4}$  partes del glucógeno consumido se repone en un día.

Si al cabo de 24-48 horas los deportistas son sometidos fuertes cargas de esfuerzo, se repite el proceso de vaciado parcial y de reposición. Al cabo de 72 horas, si el grupo tiene una dieta pobre en carbohidratos le queda sólo  $\frac{1}{5}$  parte del contenido inicial del glucógeno, mientras que si sigue con una dieta rica en carbohidratos mantendrá todavía los  $\frac{4}{5}$  del contenido inicial.

Un aporte deficiente en carbohidratos determina una peor situación inicial con una capacidad de movilización inferior, lo que conlleva el peligro de un empobrecimiento gradual de glucógeno, si los sucesivos esfuerzos posteriores se inician con las reservas semi- agotadas. Dicho estado metabólico se acompaña de una disminución correspondiente de la capacidad de rendimiento del deportista.

### 1.5.4.2 DIETA CORRECTA Y PLANEAMIENTO DE MENUS

Es importante conocer la alimentación habitual de los deportistas y respetar, si se puede, sus hábitos dietéticos.

- El desayuno: debe ser la cuarta parte de la ración calórica diaria de 800 a 1000 calorías. Estará basado en zumos de fruta, jamón, tortilla o queso con pan, mejor si es integral, leche sola o con cereales tostados.
- El almuerzo: menos abundante de lo que se acostumbra habitualmente. No debe ser la comida más importante del día. Se debería incluir aproximadamente 1600 calorías distribuidas en forma de sopa, purés o verduras, carne a la plancha o pescado, acompañados de una ensalada verde con tomate y zanahorias, fruta abundante, pan y para beber agua.
- La cena: será la comida más abundante del día, entre 1800 y 2000 calorías. Puede programarse en forma de 2 platos:
  - De primero: arroz, legumbres, pasta italiana o patatas guisadas.
  - De segundo: carne a la plancha con guarnición de verduras o pescado guisado.

Es conveniente alejar la cena lo más posible de la hora de dormir, se recomienda realizarla entre las 8 y las 9 de la noche.

### **Variaciones dietéticas según tipo de entrenamiento: larga duración o esfuerzos breves**

Los alimentos precisan de un período de tiempo para su transformación y aprovechamiento, que oscila entre las cuatro y las ocho horas después de su ingesta. Este período de tiempo es el que marca las modificaciones dietéticas necesarias. Existe una ración- tipo según tipo de entrenamiento deportivo en la que deben estar asegurados los aportes energéticos y plásticos. No obstante, es conveniente realizar una serie de variaciones en el aporte de los diferentes nutrientes según se trate de entrenamientos de esfuerzo breve (de gran desarrollo muscular) o de larga duración.

#### **1. Dieta y entrenamiento de larga duración**

En las sesiones de entrenamiento de larga duración, se trata de asegurar la plenitud de los depósitos hepáticos y musculares de glucógeno para poder atender las exigencias del ejercicio muscular. En cada comida que se realiza, ya existe normalmente un buen aporte de glúcidos. Sobre todo se vigilará que la cena del día anterior quede totalmente abastecida de alimentos ricos en carbohidratos. También es recomendable que durante las sesiones de entrenamiento se hagan aportes de hidratos de carbono, en forma de soluciones de glucosa al 6-8% de unos 250 ml, aproximadamente.

#### **2. Dieta y entrenamiento de esfuerzos breves**

En las sesiones de entrenamiento de esfuerzos breves se persigue la mejora de la potencia muscular. En este tipo de entrenamientos de fuerza es donde las proteínas juegan un papel más importante.

Para asegurar el aporte proteico necesario, en la cena del día anterior, además del aporte glucídico, se debe asegurar el aporte de material proteico (generalmente en forma de carnes rojas).

Las proteínas animales ofrecen mejor material biológico que las vegetales ya que son muy ricas en los 9 aminoácidos esenciales, factores enzimáticos, vitaminas y minerales. Las proteínas no se almacenan sino que se consumen y se degradan por eso es necesario asegurar un aporte proteico de al menos 1.8 gr/Kg de peso y día. Las proteínas, en definitiva, constituyen al material de base para el aumento del trabajo muscular.

Después de las sesiones de entrenamiento intenso, son interesantes las dietas con predominio vegetariano, ya que por su carácter alcalinizante pueden producir una neutralización de los productos ácidos provocados por la fatiga.

## Propuesta semanal de menús en relación al tipo de sesiones de entrenamiento en deportes de equipo

En las tablas 1.1 y 1.2, se indican los porcentajes de principios inmediatos recomendados, a través de la ingesta alimenticia diaria, para el competidor o para cualquier deportista que practique un deporte de equipo a nivel profesional o de competición. También se muestra en la tabla 1.3, una propuesta semanal de menús concretos que garantiza se cumplan los porcentajes recomendados, teniendo en cuenta los requerimientos dietéticos y nutricionales esenciales según las sesiones diarias de entrenamiento.

**Tabla 1.1.:** Porcentaje diario de principios inmediatos

Principios inmediatos	Porcentaje (%)
Hidratos de Carbono	60-75%
Proteínas	10-15%
Grasas	10-30%

Fuente: Autor

**Tabla 1.2.:** Porcentaje de principios inmediatos por ingesta

DESAYUNO (20-25% del total calórico)	
Hidratos de Carbono	55-70%
Proteínas	10-15%
Grasas	10-20%
ALMUERZO (30-45 % del total calórico)	
Hidratos de Carbono	60-75%
Proteínas	10-15%
Grasas	10-30%
CENA (35-40 % del total calórico)	
Hidratos de Carbono	65-75%
Proteínas	20-25%
Grasas	5-15 %

Fuente: Autor

**Tabla 1.3.:** Propuesta de menús diarios según tipo de entrenamiento.

LUNES	MARTES
<b>Contenidos del entrenamiento:</b>	<b>Contenidos del entrenamiento:</b>
Sesión 1: Entrenamiento de larga duración (aeróbico)	Sesión 1: Entrenamiento de Fuerza y Potencia
Sesión 2: Entrenamiento Técnico – táctico en pista	Sesión 2: Entrenamiento técnico – táctico en pista
<b>Desayuno:</b>	<b>Desayuno:</b>
Café con leche. Zumo de frutas, muesli o cereales, pan con tomate y aceite.	Café con leche. Zumo de frutas. Pan con tortilla o con jamón, tomate y aceite
<b>Almuerzo:</b>	<b>Almuerzo:</b>
Patatas cocidas, pechuga de pollo a la plancha, pan abundante y ensalada de verdura. Fruta.	Arroz, pizza no muy elaborada, macedonia de frutas.
<b>Cena:</b>	<b>Cena:</b>
Sopa o puré. Carne (pollo, ternera, buey, cordero o cerdo) con guarnición. Pan. Fruta y/o yogurt con muesli.	Pasta no muy elaborada. Pescado al horno. Fruta.

MIÉRCOLES
<b>Contenidos del entrenamiento:</b>
Sesión 1: Entrenamiento Técnico – táctico con orientación a la resistencia aeróbica (larga duración)
<b>Desayuno:</b>
Café con leche. Zumo de frutas. Muesli o cereales. Pan con mermelada.
<b>Almuerzo:</b>
Paella vegetal. Pavo asado. Fruta.
<b>Cena:</b>
Gazpacho o ensalada variada (de atún, de bacalao, de judías secas, de arroz, etc.). Pollo con guarnición. Fruta y/o yogurt.

JUEVES
<b>Contenidos del entrenamiento:</b>
Sesión 1: Entrenamiento de Fuerza y Potencia Sesión 2: Entrenamiento técnico – táctico en pista
<b>Desayuno:</b>
Café con leche. Zumo de frutas. Pan con tortilla de 2 huevos o con jamón, tomate y aceite.
<b>Almuerzo:</b>
Arroz tres delicias o pizza de vegetales. Melocotón en almibar.
<b>Cena:</b>
Pasta no muy elaborada. Pavo asado con patatas. Fruta y/o yogurt.

VIERNES
<b>Contenidos del entrenamiento:</b>
Sesión 1: Entrenamiento técnico – táctico con orientación a la resistencia aeróbica (larga duración)
<b>Desayuno:</b>
Café con leche. Zumo de frutas. Muesli o cereales. Pan con mermelada.
<b>Almuerzo:</b>
Ensalada vegetal. Paella o pavo asado. Fruta.
<b>Cena:</b>
Puré de patatas. Ragout de ternera o buey. Pan. Fruta y/o yogurt.

SÁBADO
<b>Contenidos del entrenamiento:</b>
Sesión 1: Entrenamiento de Fuerza y Potencia
<b>Desayuno:</b>
Café con leche. Zumo de frutas. Pan con tortilla de 2 huevos o con jamón, tomate y aceite.
<b>Almuerzo:</b>
Espaguetti. Solomillo de ternera a la plancha. Pan. Ensalada de fruta o flan.
<b>Cena:</b>
Crema de verduras, trucha a la plancha, fruta y leche.

DOMINGO
<b>Contenidos del entrenamiento:</b>
Descanso
<b>Desayuno:</b>
Café con leche. Zumo de frutas. Muesli o cereales. Pan con tomate y aceite.
<b>Almuerzo:</b>
Canelones. Pescado a la plancha. Fruta.
<b>Cena:</b>
Acelgas con patatas. Fritura de pescado variada. Fruta y leche.

Fuente: Autor.

#### 1.5.4.2.1 LOS CARBOHIDRATOS

Los carbohidratos, también llamados glúcidos, se pueden encontrar casi de manera exclusiva en alimentos de origen vegetal. Constituyen uno de los tres principales grupos químicos que forman la materia orgánica junto con las grasas y las proteínas.

Se los encuentra en las partes estructurales de los vegetales y también en los tejidos animales, como glucosa o glucógeno. Estos sirven como fuente de energía para todas las actividades celulares vitales.

Aportan 4 Kcal/gramo, al igual que las proteínas y son considerados macro nutrientes energéticos al igual que las grasas. Se los puede encontrar en una innumerable cantidad y variedad de alimentos y cumplen un rol muy importante en el metabolismo.

En una alimentación variada y equilibrada aproximadamente unos 300gr./día de hidratos de carbono deben provenir de frutas y verduras, las cuales no solo brindan carbohidratos, sino que también aportan vitaminas, minerales y abundante cantidad de fibras vegetales.

Otros 50 a 100 gr. diarios deben ser complejos, es decir, cereales y sus derivados. De preferencia, todos aquellos cereales que conservan su corteza, los integrales. Los mismos son ricos en vitaminas del complejo B, minerales, proteínas de origen vegetal y obviamente fibra.

La fibra debe estar siempre presente, en una cantidad de 30 gr. diarios, para así prevenir enfermedades y trastornos de peso como la obesidad.

Las funciones que los glúcidos cumplen en el organismo son, energéticas, de ahorro de proteínas, regulan el metabolismo de las grasas y estructural.

- **Energéticamente**, los carbohidratos aportan 4 Kcal (kilocalorías) por gramo de peso seco, sin considerar el contenido de agua que pueda tener el alimento en el cual se encuentra el carbohidrato. Cubiertas las necesidades energéticas, una pequeña parte se almacena en el hígado y músculos como glucógeno (normalmente no más de 0,5% del peso del individuo), el resto se transforma en grasas y se acumula en el organismo como tejido adiposo.
- **Ahorro de proteínas**: Si el aporte de carbohidratos es insuficiente, se utilizarán las proteínas para fines energéticos, relegando su función plástica.
- **Regulación del metabolismo de las grasas**: En caso de ingestión deficiente de carbohidratos, las grasas se metabolizan anormalmente



acumulándose en el organismo cuerpos cetónicos, que son productos intermedios de este metabolismo provocando así problemas (cetosis).

- **Estructuralmente**, los carbohidratos constituyen una porción pequeña del peso y estructura del organismo, pero su aporte es mínimo pero indispensable.

#### 1.5.4.2.2 LOS LÍPIDOS: GRASAS Y ACEITES

Son bio- moléculas orgánicas formadas básicamente por carbono e hidrógeno y generalmente también oxígeno; pero en porcentajes mucho más bajos. Además pueden contener fósforo, nitrógeno y azufre.

Es un grupo de sustancias muy heterogéneas sólo tienen en común dos características:

- Son insolubles en agua
- Son solubles en disolventes orgánicos, como éter, cloroformo, benceno, etc.

Su baja solubilidad se debe a que su estructura química es fundamentalmente hidrocarbonada, con gran cantidad de enlaces C-H y C-C. La naturaleza de estos enlaces es 100% covalente y su momento dipolar es mínimo. El agua, al ser una molécula muy polar, con gran facilidad para formar puentes de hidrógeno, no es capaz de interactuar con estas moléculas. En presencia de moléculas lipídicas, el agua adopta en torno a ellas una estructura muy ordenada que maximiza las interacciones entre las propias moléculas de agua, forzando a la molécula hidrofóbica al interior de una estructura en forma de jaula, que también reduce la movilidad del lípido. Este fenómeno recibe el nombre de efecto hidrofóbico.

Constituyentes importantes de la alimentación (aceites, manteca, yema de huevo), representan una importante fuente de energía y de almacenamiento, funcionan como aislantes térmicos, componentes estructurales de membranas biológicas, son precursores de hormonas (sexuales, corticales), ácidos biliares, vitaminas etc.

#### Los lípidos desempeñan cuatro tipos de funciones:

- **Función de reserva.** Son la principal reserva energética del organismo. Un gramo de grasa produce 9,4 kilocalorías en las reacciones metabólicas de oxidación, mientras que proteínas y glúcidos sólo producen 4,1 kilocaloría/gr.
- **Función estructural.** Forman las bicapas lipídicas de las membranas. Recubren órganos y le dan consistencia, o protegen mecánicamente como el tejido adiposo de pies y manos.

- **Función biocatalizadora.** En este papel los lípidos favorecen o facilitan las reacciones químicas que se producen en los seres vivos. Cumplen esta función las vitaminas lipídicas, las hormonas esteroideas y las prostaglandinas.
- **Función transportadora.** El transporte de lípidos desde el intestino hasta su lugar de destino se realiza mediante su emulsión gracias a los ácidos biliares y a los proteolípidos.

Los lípidos se clasifican en dos grupos, atendiendo a que posean en su composición ácidos grasos (Lípidos saponificables) o no lo posean (Lípidos insaponificables).

#### 1.5.4.2.3 LAS PROTEINAS

Son compuestos químicos muy complejos que se encuentran en todas las células vivas: en la sangre, leche, huevos y en toda clase de semillas.

Poseen ciertos elementos químicos, pero los diversos tipos de proteínas los contienen en diferentes cantidades. En todas se encuentran un alto porcentaje de nitrógeno, así como de oxígeno, hidrógeno y carbono. En la mayor parte de ellas existe azufre, y en algunas fósforo y hierro.

Son sustancias complejas, formadas por la unión de ciertas sustancias más simples llamadas aminoácidos, que los vegetales sintetizan a partir de los nitratos y las sales amoniacales del suelo. Los animales herbívoros reciben sus proteínas de las plantas; el hombre puede obtenerlas de las plantas o de los animales, pero las proteínas de origen animal son de mayor valor nutritivo que las vegetales.

Esto se debe a que, de los aminoácidos que se conocen, que son veinticuatro, hay nueve que son imprescindibles para la vida, y es en las proteínas animales donde éstas se encuentran en mayor cantidad.

Se han fijado distintas proteínas de referencia dependiendo de la edad, ya que las necesidades de aminoácidos esenciales son distintas. Las proteínas de los cereales son en general severamente deficientes en lisina, mientras que las de las leguminosas lo son en aminoácidos azufrados (metionina y cisteína).

Las proteínas animales tienen en general composiciones más próximas a la considerada ideal.

La organización de una proteína viene definida por cuatro niveles estructurales denominados: estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Cada una de estas estructuras informa de la disposición de la anterior en el espacio.

Las proteínas poseen veinte aminoácidos, los cuales se clasifican en: Glicina, alanina, valina, leucina, isoleucina, fenil, alanina, triptófano, serina, treonina, tirosina, prolina, hidroxiprolina, metionina, cisteína, cistina, lisina, arginina, histidina, ácido aspártico y ácido glutámico.

La diversidad en las funciones de las proteínas en el organismo es quizá la más extensa que se pueda atribuir a una familia de biomoléculas, entre estas las más importantes para el deportista de alto rendimiento son:

- **Proteínas del movimiento coordinado:** El músculo está compuesto por una variedad de proteínas fibrosas. Estas tienen la capacidad de modificar su estructura en relación con cambios en el ambiente electroquímico que las rodea y producir a nivel macro el efecto de una contracción muscular.
- **Proteínas estructurales o de soporte:** Las proteínas fibrosas como el colágeno y la  $\alpha$ -queratina constituyen la estructura de muchos tejidos de soporte del organismo, como los tendones y los huesos.
- **Anticuerpos:** Son proteínas altamente específicas que tienen la capacidad de identificar sustancias extrañas tales como los virus, las bacterias y las células de otros organismos.
- **Proteo- receptores:** Son proteínas que participan activamente en el proceso de recepción de los impulsos nerviosos como en el caso de la rodopsina presente en los bastoncillos de la retina del ojo.
- **Hormonas y Proteínas represoras:** son proteínas que participan en la regulación de procesos metabólicos; las proteínas represoras son elementos importantes dentro del proceso de transmisión de la información genética en la bi- síntesis de otras moléculas.

Las proteínas determinan la forma y la estructura de las células y dirigen casi todos los procesos vitales. Sus funciones son específicas de cada una de ellas y permiten a las células mantener su integridad, defenderse de agentes externos, reparar daños, controlar y regular funciones.

La actina y la miosina constituyen las miofibrillas responsables de la contracción muscular.

La ovoalbúmina de la clara de huevo, la gliadina del grano de trigo y la hordeína de la cebada, constituyen la reserva de aminoácidos para el desarrollo del embrión.

La lactoalbúmina de la leche; los seres humanos necesitan para sobrevivir y desarrollarse normalmente, solamente una pequeña cantidad de componentes individuales.

Agua, para compensar las pérdidas producidas por la evaporación, sobre todo a través de los pulmones, y como vehículo en la eliminación de solutos a través de la orina.

Las necesidades normales se estiman en unos 2,5 litros, la mitad para compensar las pérdidas por evaporación y la otra mitad eliminada en la orina. Estas necesidades pueden verse muy aumentadas si aumentan las pérdidas por el sudor.

Los alimentos preparados normalmente aportan algo más de un litro, el agua metabólica (obtenida químicamente en la destrucción de los otros

componentes de los alimentos) representa un cuarto de litro y el resto se toma directamente como bebida.

El hombre necesita energía para dos tipos de funciones: Mantenerse como un organismo vivo y realizar actividades voluntarias. La actividad de mantenimiento se conoce con el nombre de:

### **"Metabolismo basal"**

En este, se incluye una multitud de actividades, como, la síntesis de proteínas (que es la actividad que más energía consume, del 30 al 40 % de las necesidades) el transporte activo y la transmisión nerviosa (15%) y los latidos del corazón y la respiración (alrededor del 10 %).

Existen grandes diferencias en el consumo de energía por los distintos órganos. El cerebro consume el 20 % de la energía utilizada en reposo, lo mismo que toda la masa muscular, aunque en peso representan el 2% y el 40% respectivamente.

La energía que una persona precisa para cubrir el metabolismo basal depende en consecuencia del número de células metabólicamente activas que posea, y en consecuencia de su peso. Pero no todos los tejidos consumen la misma proporción de energía (el esqueleto y el tejido adiposo son poco activos metabólicamente), pero en una primera aproximación, pueden considerarse las necesidades energéticas de una persona no especialmente obesa como una función de su peso.

La estimación que se utiliza generalmente es de 1 kcal por kilogramo de peso corporal y por hora.

### **Necesidades en función de la actividad.**

Estas necesidades son muy variables, en función de la intensidad de la actividad. Puede variar entre un pequeño incremento de las necesidades correspondientes al metabolismo basal y el multiplicar estas necesidades por siete. Se ha determinado experimentalmente el gasto energético de casi cualquier actividad humana, utilizando como sistema de medida el consumo de oxígeno y la producción de CO<sub>2</sub>.

Los valores exactos dependen de las características de la persona (peso sobre todo, pero también sexo y edad).

Entre los principales tenemos:

- **Actividad ligera:**

Entre 2,5 y 5 Kcal/minuto. Andar, trabajo industrial normal, trabajo domestico, conducir.

- **Actividad moderada:**

Entre 5 y 7,5 Kcal/minuto. Viajar en bicicleta, cargar elementos poco pesados.

- **Actividad pesada:** Entre 7,5 y 10 Kcal/minuto. Deportes de alto riesgo.
- **Actividad muy pesada:** Mas de 10 Kcal /minuto. Carrera de larga distancia.

Las proteínas, los carbohidratos y los lípidos o grasas, además de otras funciones orgánicas, actúan como combustible productor de energía.

Estos últimos tienen la tendencia de acumularse en diversas partes del cuerpo cuando los requerimientos de energía son menores, lo que en definitiva causa la obesidad. Las grasas se queman muy lentamente en comparación con los hidratos de carbono, por lo que se dificulta su completa eliminación o que se metabolice adecuadamente.

El organismo obtiene las grasas de dos fuentes: La exógena (alimentación) y la Endógena (metabolismo).

Debe aportarse en la alimentación diaria al menos 0,8 gramos de proteínas por kg al día.

Una capacidad inmune adecuada requiere de una alimentación mixta, es decir mezclar proteínas en cada comida. Esto es necesario para constituir una adecuada estructura de ladrillos de las proteínas, conocidos como aminoácidos.

Diariamente se recambia el 1 a 2% de las proteínas, razón por la que se debe ingerir dicha cantidad.

Existen aminoácidos indispensables para la salud dado que el organismo es incapaz de sintetizarlos si no se ingieren.

Estos aminoácidos se conocen como esenciales y constituyen los factores limitantes para alcanzar la óptima nutrición proteíca.

Los cereales son deficitarios en dos: la treonina y lisina (trigo) o triptófano y lisina (el maíz).

Los lácteos de vaca son deficitarios en metionina, cisteína y semi deficitarios en triptófano.

El pescado, pollo, res, tubérculos (papas) y leguminosas son deficitarias en cisteína y metionina.

El huevo es deficitario en metionina para el adulto.

Su déficit reduce la capacidad de limpiar los productos de desechos que los microorganismos dejan, los conocidos Radicales Libres. Estos actúan prolongando el daño a las células propias y de paso aumentan el riesgo de un cáncer, promovido por una infección de un virus, por ejemplo la hepatitis B o por la ingestión de productos químicos inductores o promotores de cáncer, por ejemplo pesticidas, toxinas de hongos, etc.

La falta de proteína produce vulnerabilidad a las infecciones en el organismo lo que se manifiesta en el pulmón y en el intestino delgado.

En ambos, la secreción continua de mucosidades permite un verdadero barrido de las sustancias dañinas, entre ellos sustancias potencialmente cancerígenas y también de microorganismos infecciosos que pudieron entrar.

Esta sustancia viscosa constituida por azúcares y proteínas (glucoproteínas) es de secreción constante y requiere del aporte de proteínas adecuado, si este aporte falla en cantidad o calidad (falta de ciertos aminoácidos conocidos como cisteína o treonina) el mucus será pobre o de mala calidad reduciendo la capacidad de defensa.

Las proteínas, desde las humanas hasta las que forman las bacterias unicelulares, son el resultado de las distintas combinaciones entre veinte aminoácidos distintos, compuestos a su vez por carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y, a veces, azufre.

En la molécula proteica, estos aminoácidos se unen en largas hileras (cadenas polipeptídicas) mantenidas por enlaces peptídicos, que son enlaces entre grupos amino (NH<sub>2</sub>) y carboxilo (COOH). El número casi infinito de combinaciones en que se unen los aminoácidos y las formas helicoidales y globulares en que se arrollan las hileras o cadenas polipeptídicas, permiten explicar la gran diversidad de funciones que estos compuestos desempeñan en los seres vivos.

Para sintetizar sus proteínas esenciales, cada especie necesita disponer de los veinte aminoácidos en ciertas proporciones. Mientras que las plantas pueden fabricar sus aminoácidos a partir de nitrógeno, dióxido de carbono y otros compuestos por medio de la fotosíntesis, casi todos los demás organismos sólo pueden sintetizar algunos. Los restantes, llamados aminoácidos esenciales, deben ingerirse con la comida.

El ser humano necesita incluir en su dieta ocho aminoácidos esenciales para mantenerse sano: leucina, isoleucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano y valina.

Todos ellos se encuentran en las proteínas de las semillas vegetales, pero como las plantas suelen ser pobres en lisina y triptófano, por los que se debe complementar la dieta vegetal con proteínas animales presentes en la carne, los huevos y la leche, que contienen todos los aminoácidos esenciales.

La ingesta de proteínas recomendada para los adultos es de 0,8 g por kg de peso corporal al día; para los niños y lactantes que se encuentran en fase de crecimiento rápido o en el caso de este proyecto para deportistas de alto rendimiento, este valor debe multiplicarse por dos y por tres, respectivamente.

Las proteínas son de difícil asimilación y no generan energía inmediata. Su ingesta excesiva no está exenta de riesgos y tampoco es recomendable ingerir una gran cantidad en una sola comida.

Un deportista durante la fase de entrenamiento destruye sus tejidos. Para repararlos, debe ingerir un aporte mayor de proteínas (algo así como el 15% de

la ración calórica diaria) y sobre todo a partir de alimentos con un valor biológico elevado.

Generalmente, en montaña se ingieren muy pocas proteínas, o nada, debido en parte porque los alimentos que las proveen son de difícil transporte (huevos), embalaje impropio (tarros) y de rápida descomposición (carnes).

#### **Principales fuentes de proteínas:**

- Cereales (arroz, avena, maíz, trigo)
- Legumbres (fréjol, lentejas, soya, arvejas)
- Lácteos (leche, queso, yogurt)
- Semillas y frutos secos (sésamo, nueces, almendras, maní)

#### **1.5.4.2.4 LAS VITAMINAS**

Son esenciales en el metabolismo y necesarias para el crecimiento y para el buen funcionamiento del cuerpo. Solo la Vitamina D es producida por el organismo, el resto se obtiene a través de los alimentos.

Todas las vitaminas tienen funciones muy específicas sobre el organismo y deben estar contenidas en la alimentación diaria para evitar deficiencias. No hay alimento que contenga todas las vitaminas, solo la combinación adecuada de los grupos de alimentos hacen cubrir los requerimientos de todos los nutrientes esenciales para la vida.

Son sustancias indispensables en la nutrición de los seres vivos; no aportan energía, pero sin ellas el organismo no podría aprovechar los elementos constructivos y energéticos suministrados por medio de la alimentación.

Las Vitaminas se dividen en dos grupos, **liposolubles** que se disuelven en grasas y aceites, e **hidrosolubles** que se disuelven en agua.

Las vitaminas deben ser aportadas a través de la alimentación, puesto que el cuerpo humano no puede sintetizarlas. Una excepción es la vitamina D, que se puede formar en la piel con la exposición al sol, y las vitaminas K, B1, B12 y ácido fólico, que se forman en pequeñas cantidades en la flora intestinal.

Ciertas vitaminas son ingeridas como provitaminas (inactivas) y posteriormente el metabolismo animal las transforma en activas (en el intestino, en el hígado, en la piel, etc.), tras alguna modificación en sus moléculas.

Los vegetales, hongos y microorganismos son capaces de elaborarlas por sí mismos. Los animales, salvo algunas excepciones, carecen de esta capacidad, por lo que deben obtenerlas a partir de los alimentos de la dieta. En algunos casos

los animales obtienen algunas vitaminas a través de sus paredes intestinales, cuya flora bacteriana las producen.

Las vitaminas liposolubles, A, D, E y K, se consumen junto con alimentos que contienen grasa.

Son las que se disuelven en grasas y aceites. Se almacenan en el hígado y en los tejidos grasos, debido a que se pueden almacenar en la grasa del cuerpo no es necesario tomarlas todos los días por lo que es posible, tras un consumo suficiente, subsistir una época sin su aporte.

Si se consumen en exceso (más de 10 veces las cantidades recomendadas) pueden resultar tóxicas. Esto les puede ocurrir sobre todo a deportistas, que aunque mantienen una dieta equilibrada recurren a suplementos vitamínicos en dosis elevadas, con la idea de que así pueden aumentar su rendimiento físico.

Las Vitaminas Liposolubles son:

- Vitamina A (Retinol)
- Vitamina D (Calciferol)
- Vitamina E (Tocoferol)
- Vitamina K (Antihemorrágica)

### **Vitamina A**

La vitamina A también se conoce como Retinol, sólo está presente como tal en los alimentos de origen animal, aunque en los vegetales se encuentra como provitamina A, en forma de carotenos. Los diferentes carotenos se transforman en vitamina A en el cuerpo humano. Se almacena en el hígado en grandes cantidades y también en el tejido graso de la piel (palmas de las manos y pies principalmente), por lo que se puede subsistir largos períodos sin su consumo.

Es una sustancia antioxidante, ya que elimina radicales libres y protege al ADN de su acción mutágena, contribuyendo, por tanto, a frenar el envejecimiento celular. La función principal de la vitamina A es intervenir en la formación y mantenimiento de la piel, membranas mucosas, dientes y huesos.

También participa en la elaboración de enzimas en el hígado y de hormonas sexuales y suprarrenales. Uno de los primeros síntomas de insuficiencia es la ceguera nocturna (dificultad para adaptarse a la oscuridad). Otros síntomas son excesiva sequedad en la piel; falta de secreción de la membrana mucosa y sequedad en los ojos debido al mal funcionamiento del lagrimal.

En cambio, el exceso de esta vitamina produce interferencia en el crecimiento, trastornos como alteraciones óseas, detenimiento de la menstruación y además, puede perjudicar los glóbulos rojos de la sangre.



El consumo de alimentos ricos en vitamina A es recomendable en personas propensas a sufrir infecciones respiratorias, problemas oculares o con la piel reseca y áspera (acné incluido).

Al cocinar los alimentos poco tiempo se puede lograr un mejor aprovechamiento de las vitaminas que contienen, pero dejarlos por largo tiempo reduce sus propiedades vitamínicas, por lo que es más conveniente consumir, en lo posible, los alimentos frescos.

### **PRINCIPALES FUENTES DE VITAMINA A**

- Yema de Huevo
- Aceite de Soya
- Mantequilla
- Zanahoria
- Espinacas
- Hígado
- Perejil
- Leche
- Queso
- Tomate
- Lechuga

### **Vitamina D, Calciferol o Antirraquítica.**

Esta vitamina da la energía suficiente al intestino para la absorción de nutrientes como el calcio y las proteínas. Es necesaria para la formación normal y protección de los huesos y dientes contra los efectos del bajo consumo de calcio. Esta vitamina se obtiene a través de provitaminas de origen animal que se activan en la piel por la acción de los rayos ultravioleta.

La carencia de vitamina D produce en los niños malformaciones óseas, caries dental y hasta Raquitismo, una enfermedad que produce malformación de los huesos. En los adultos puede presentarse osteoporosis, reblandecimiento óseo u osteomalacia.

Dosis insuficientes de vitamina D puede contribuir a la aparición del cáncer de mama, colon y próstata. Debido a que la vitamina D es soluble en grasa y se almacena en el cuerpo, exceder su consumo produce trastornos digestivos, vómito, diarrea, daños al riñón, hígado, corazón y pérdida de apetito.

### **PRINCIPALES FUENTES DE VITAMINA D**

- Leche Enriquecida
- Yema de Huevo
- Sardina
- Atún
- Queso
- Hígado
- Cereales

### **Vitamina E Tocoferol.**

Esta vitamina participa en la formación de glóbulos rojos, músculos y otros tejidos. Tiene como función principal participar como antioxidante, como un escudo protector de las membranas de las células que hace que no envejeczan o se deterioren por los radicales libres que contienen oxígeno y que pueden resultar tóxicas y cancerígenas.

La participación de la vitamina E como antioxidante es de suma importancia en la prevención de enfermedades donde existe una destrucción de células importantes.

Protege al pulmón contra la contaminación. Proporciona oxígeno al organismo y retarda el envejecimiento celular, por lo que mantiene joven el cuerpo. También acelera la cicatrización de las quemaduras, ayuda a prevenir los abortos espontáneos y calambres en las piernas.

La deficiencia de la vitamina E puede ser por dos causas, por no consumir alimentos que la contenga o por mala absorción de las grasas; la vitamina E por ser una vitamina liposoluble, necesita que para su absorción en el intestino se encuentren presentes las grasas. Su deficiencia produce distrofia muscular, pérdida de la fertilidad y Anemia.

Al parecer, su exceso no produce efectos tóxicos masivos.

### **PRINCIPALES FUENTES DE VITAMINA E**

- Aceites Vegetales
- Germen de Trigo
- Chocolates
- Legumbre
- Verduras
- Leche
- Girasol
- Frutas
- Maíz
- Soya
- Hígado

### **VITAMINA K. Antihemorrágica o filoquinona.**

La vitamina K participa en diferentes reacciones en el metabolismo, como coenzima, y también forma parte de una proteína muy importante llamada protombina que es la proteína que participa en la coagulación de la sangre.

La deficiencia de vitamina K en una persona normal es muy rara, solo puede ocurrir por una mala absorción de grasas. Dosis altas de vitamina K sintética puede producir lesión cerebral en los niños y anemia en algunos adultos.

Su deficiencia produce alteraciones en la coagulación de la sangre y Hemorragias difíciles de detener.

- **K1:** se obtiene a partir de vegetales de hoja verde (espinacas, coles, lechuga, tomate)
- **K2:** se obtiene a partir de derivados de pescados.
- **K3:** se obtiene a partir de la producción de la flora bacteriana intestinal. Por ello, las necesidades de esta vitamina en la dieta son poco importantes.

### **PRINCIPALES FUENTES DE VITAMINA K**

- Legumbres
- Yema de Huevo
- Aceite de Soya
- Verduras

### **VITAMINAS HIDROSOLUBLES**

Las vitaminas hidrosolubles son aquellas que se disuelven en agua. Se trata de coenzimas o precursores de coenzimas, necesarias para muchas reacciones químicas del metabolismo.

Se caracterizan porque se disuelven en agua, por lo que pueden pasarse al agua del lavado o de la cocción de los alimentos. Muchos alimentos ricos en este tipo de vitaminas no aportan al final de prepararlos la misma cantidad que contenían inicialmente.

Para recuperar parte de estas vitaminas (algunas se destruyen con el calor), se puede aprovechar el agua de cocción de las verduras para caldos o sopas.

A diferencia de las vitaminas liposolubles no se almacenan en el organismo. Esto hace que deban aportarse regularmente y sólo puede prescindirse de ellas durante algunos días.

El exceso de vitaminas hidrosolubles se excreta por la orina, por lo que no tienen efecto tóxico por elevada que sea su ingesta, aunque se podría sufrir anomalías en el riñón por no poder evacuar la totalidad de líquido.

### **Vitaminas Hidrosolubles:**

- VITAMINA C. Ácido Ascórbico. Antiescorbútica.
- VITAMINA B5. Ácido Pantoténico. Vitamina W.
- VITAMINA B1. Tiamina.
- VITAMINA B6. Piridoxina.
- VITAMINA B2. Riboflavina.
- VITAMINA B8. Biotina. Vitamina H.
- VITAMINA B3. Niacina. Ácido Nicotínico.
- VITAMINA B9. Ácido Fólico.
- VITAMINA B12. Cobalamina.

## **VITAMINA C**

Ácido Ascórbico o vitamina Antiescorbútica.

Esta vitamina es necesaria para producir colágeno que es una proteína necesaria para la cicatrización de heridas. Es importante en el crecimiento y reparación de las encías, vasos, huesos y dientes, y para la metabolización de las grasas, por lo que se le atribuye el poder de reducir el colesterol.

El consumo adecuado de alimentos ricos en vitamina C es muy importante porque es parte de las sustancias que une a las células para formar los tejidos. Las necesidades de vitamina C no son iguales para todos los casos; en las heridas hay requerimientos aumentados de este nutrimento.

El contenido de vitamina C en las frutas y verduras varía dependiendo del grado de madurez, es menor cuando están verdes, aumenta su cantidad cuando está en su punto y luego vuelve a disminuir; por lo que la fruta madura a perdido parte de su contenido de vitamina C. Su presencia más concentrada está en las frutas y verduras frescas pero la acción del calor destruye a la vitamina C.

También hay que mencionar que la vitamina C en contacto con el aire se oxida y pierde su actividad, y por lo que cuando se prepara un jugo de fruta como el de naranja, de no tomárselo rápidamente habrá perdido un gran cantidad de vitamina C. La otra forma de destrucción de la vitamina C, es al tener contacto con alcohol etílico, por ejemplo con la cerveza o el tequila.

El déficit de vitamina C produce Escorbuto, que se caracteriza por hinchamientos, hemorragias en las encías y caída de los dientes.

Algunos otros efectos atribuidos a esta vitamina son: mejor cicatrización de heridas, alivio de encías sangrantes, reducción de alergias, prevención del resfriado común, y en general fortalecimiento del organismo.

### **PRINCIPALES FUENTES DE VITAMINA C**

- Leche de Vaca
- Hortalizas
- Verduras
- Cereales
- Carne
- Frutas
- Cítricos

## **Complejo B:**

Son sustancias frágiles, solubles en agua, varias de las cuales son sobre todo importantes para metabolizar los carbohidratos.

El factor hidrosoluble B, en un principio considerado como una sola sustancia, demostró contener diferentes componentes con actividad vitamínica.

Los distintos compuestos se designaron con la letra B y un subíndice numérico. La tendencia actual es utilizar los nombres de cada sustancia.

El denominado complejo vitamínico B incluye los siguientes compuestos: tiamina (B1), riboflavina (B2), ácido Pantoténico (B3), ácido nicotínico (B5), Piridoxina (B6), biotina (B7), y cobalamina (B12)

## **Vitamina B1**

Tiamina

Desempeñan un papel fundamental en el metabolismo de los glúcidos y lípidos, es decir, en la producción de energía.

Es la gran aliada del estado de ánimo por su efecto benéfico sobre el sistema nervioso y la actitud mental. Ayuda en casos de depresión, irritabilidad, pérdida de memoria, pérdida de concentración y agotamiento. Favorece el crecimiento y ayuda a la digestión de carbohidratos.

Regula las funciones nerviosas y cardiacas. Su deficiencia puede causar una enfermedad llamada Beriberi que se caracteriza por debilidad muscular, inflamación del corazón y calambres en las piernas y, en casos graves, incluso ataque al corazón y muerte.

## **PRINCIPALES FUENTES DE VITAMINA B1**

- Vísceras (hígado, corazón y riñones)
- Levadura de Cerveza
- Vegetales de Hoja Verde
- Germen de Trigo
- Legumbres
- Cereales
- Carne
- Frutas

## **Vitamina B2**

Riboflavina.

Al igual que la tiamina, actúa como coenzima, es decir, debe combinarse con una porción de otra enzima para ser efectiva en el metabolismo de los hidratos de

carbono, grasas y especialmente en el metabolismo de las proteínas que participan en el transporte de oxígeno. También actúa en el mantenimiento de las membranas mucosas.

La insuficiencia de riboflavina puede complicarse si hay carencia de otras vitaminas del grupo B. Sus síntomas, no tan definidos como los de la insuficiencia de tiamina, son lesiones en la piel, en particular cerca de los labios y la nariz, y sensibilidad a la luz.

### **PRINCIPALES FUENTES DE VITAMINA B2**

- |                       |         |
|-----------------------|---------|
| - Levadura de Cerveza | - Leche |
| - Germen de Trigo     | - Carne |
| - Verduras            | - Coco  |
| - Cereales            | - Pan   |
| - Lentejas            | - Queso |
| - Hígado              |         |

### **Vitamina B3**

Vitamina PP o nicotinamida.

Interviene en el metabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas. Es un vasodilatador que mejora la circulación sanguínea, participa en el mantenimiento fisiológico de la piel, la lengua y el sistema digestivo.

Es poco frecuente encontrar estados carenciales, ya que el organismo es capaz de producir una cierta cantidad de niacina a partir del triptófano, aminoácido que forma parte de muchas proteínas que se toma en una alimentación mixta.

Consumirla en grandes cantidades reduce los niveles de colesterol en la sangre. Aunque las grandes dosis en períodos prolongados pueden ser perjudiciales para el hígado. Sin embargo, en países del Tercer Mundo, que se alimentan a base de maíz aparece la pelagra, enfermedad caracterizada por dermatitis, diarrea y demencia (las tres D de la pelagra).

Es vital en la liberación de energía para el mantenimiento de la integridad de todas las células del organismo y para formar neurotransmisores. Es esencial para la síntesis de hormonas sexuales, y la elaboración de cortisona, tiroxina e insulina en el organismo, ayudando, por tanto a mantener una piel sana y un sistema digestivo eficiente. Es indispensable para la salud del cerebro y del sistema nervioso.

### PRINCIPALES FUENTES DE VITAMINA B3

- Harina Integral de Trigo
- Pan de Trigo Integral
- Levadura de Cerveza
- Salvado de Trigo
- Hígado de Ternera
- Germen de Trigo
- Arroz Integral
- Almendras

### Vitamina B5

Ácido Pantoténico o vitamina W.

Desempeña un papel aún no definido en el metabolismo de las proteínas. Interviene en el metabolismo celular como coenzima en la liberación de energía a partir de las grasas, proteínas y carbohidratos. Se encuentra en una gran cantidad y variedad de alimentos (pantothen en griego significa "en todas partes").

Forma parte de la Coenzima A, que actúa en la activación de ciertas moléculas que intervienen en el metabolismo energético, es necesaria para la síntesis de hormonas anti-estrés, a partir del colesterol, necesaria para la síntesis y degradación de los ácidos grasos, para la formación de anticuerpos, para la bio-transformación y eliminación de las sustancias tóxicas.

Su carencia provoca falta de atención, apatía, alergias y bajo rendimiento energético en general. Su falta en los animales produce caída del pelo y canicie; en los humanos se observa malestar general, molestias intestinales y ardor en los pies. A veces se administra para mejorar la cicatrización de las heridas, sobre todo en el campo de la cirugía.

### PRINCIPALES FUENTES DE VITAMINA B5

- Levadura de Cerveza
- Vegetales Verdes
- Yema de Huevo
- Cereales
- Vísceras
- Maní
- Carnes
- Frutas

### Vitamina B6

Piridoxina.

Actúa en la utilización de grasas del cuerpo y en la formación de glóbulos rojos. Mejora la capacidad de regeneración del tejido nervioso, para contrarrestar los efectos negativos de la radioterapia y contra el mareo en los viajes.

El déficit de vitamina B6 produce alteraciones como depresión, convulsiones, fatiga, alteraciones de la piel, grietas en la comisura de los labios, lengua depapilada, convulsiones, mareos, náuseas, anemia y piedras en el riñón. Es

esencial para el crecimiento ya que ayuda a asimilar adecuadamente las proteínas, los carbohidratos y las grasas y sin ella el organismo no puede fabricar anticuerpos ni glóbulos rojos.

Es básica para la formación de niacina (vitamina B3), ayuda a absorber la vitamina B12, a producir el ácido clorhídrico del estómago e interviene en el metabolismo del magnesio. También ayuda a prevenir enfermedades nerviosas y de la piel.

Esta vitamina se halla en casi todos los alimentos tanto de origen animal como vegetal, por lo que es muy raro encontrarse con estados deficitarios.

### **PRINCIPALES FUENTES DE VITAMINA B6**

- Carne de Pollo
- Espinacas
- Garbanzos
- Cereales
- Aguacate
- Sardinias
- Plátano
- Lentejas
- Hígado
- Granos
- Atún
- Pan

### **VITAMINA B8**

Vitamina H o Biotina.

Es una coenzima que participa en la transferencia de grupos carboxilo (-COOH), interviene en las reacciones que producen energía y en el metabolismo de los ácidos grasos. Interviene en la formación de la glucosa a partir de los carbohidratos y de las grasas.

Es necesaria para el crecimiento y el buen funcionamiento de la piel y sus órganos anexos (pelo, glándulas sebáceas, glándulas sudoríparas) así como para el desarrollo de las glándulas sexuales. Una posible causa de deficiencia puede ser la ingestión de clara de huevo cruda, que contiene una proteína llamada avidina, que impide la absorción de la biotina. Su carencia produce depresión, dolores musculares, anemia, fatiga, náuseas, dermatitis seborreica, alopecia y alteraciones en el crecimiento.

### **PRINCIPALES FUENTES DE BIOTINA**

- Levadura de Cerveza
- Yema de Huevo
- Leguminosas
- Riñones
- Coliflor
- Hígado
- Leche
- Frutas



## Vitamina B12

Cianocobalamina.

Esta vitamina interviene en la síntesis de ADN, ARN. Es necesaria para la formación de nucleoproteínas, proteínas, glóbulos rojos y para el funcionamiento del sistema nervioso, para la movilización (oxidación) de las grasas y para mantener la reserva energética de los músculos. La insuficiencia de vitamina B12 se debe con frecuencia a la incapacidad del estómago para producir una glicoproteína que ayuda a absorber esta vitamina. El resultado es una anemia perniciosa, con los característicos síntomas de mala producción de glóbulos rojos, síntesis defectuosa de la mielina, pérdida del tejido del tracto intestinal, psicosis, degeneración nerviosa, desarreglos menstruales, úlceras en la lengua y excesiva pigmentación en las manos (sólo afecta a las personas de color).

Es la única vitamina que no se encuentra en productos vegetales.

### PRINCIPALES FUENTES DE VITAMINA B12

- Pescado
- Riñones
- Huevos
- Quesos
- Leche
- Carne

### VITAMINOIDES

Falsas vitaminas.

Son sustancias con una acción similar a la de las vitaminas, pero con la diferencia de que el organismo las sintetiza por sí mismo. Entre ellas están:

- Inositol
- Colina
- Ácido fólico

**Inositol:** Forma parte del complejo B y está íntimamente unido a la colina y la biotina. Forma parte de los tejidos de todos los seres vivos: en los animales formando parte de los fosfolípidos, y en las plantas como ácido fítico, uniéndose al hierro y al calcio en un complejo insoluble de difícil absorción.

El inositol interviene en la formación de lecitina, que se usa para trasladar las grasas desde el hígado hasta las células, por lo que es imprescindible en el metabolismo de las grasas y ayuda a reducir el colesterol sanguíneo.

**Colina:** También se le puede considerar un componente del grupo B. Actúa al mismo tiempo con el inositol en la formación de lecitina, que tiene importantes funciones en el sistema lipídico.

La colina se sintetiza en el intestino delgado por medio de la interacción de la vitamina B12 y el ácido fólico con el aminoácido metionina, por lo que un aporte insuficiente de cualquiera de estas sustancias puede provocar su escasez. También se puede producir una deficiencia de colina por un consumo de alcohol en grandes cantidades.

**Ácido Fólico:** Se le llama ácido fólico por encontrarse principalmente en las hojas de los vegetales (en latín folia significa hoja).

Junto con la vitamina B12 participa en la síntesis del ADN, la proteína que compone los cromosomas y que recoge el código genético que gobierna el metabolismo de las células, por lo tanto es vital durante el crecimiento.

Previene la aparición de úlceras bucales y favorece el buen estado del cutis. También retarda la aparición de las canas, ayuda a aumentar la leche materna y protege contra los parásitos intestinales.

Su carencia se manifiesta de forma muy parecida a la de la vitamina B12 (debilidad, fatiga, irritabilidad, etc.). Produce en los niños detenimiento en su crecimiento y disminución en la resistencia de enfermedades. En adultos, provoca anemia, irritabilidad, insomnio, pérdida de memoria, disminución de las defensas, mala absorción de los nutrimentos debido a un desgaste del intestino. Está relacionada, en el caso de dietas inadecuadas.

### **PRINCIPALES FUENTES DE ÁCIDO FÓLICO**

- Vegetales Verdes
- Yema de Huevo
- Champiñones
- Legumbres
- Naranjas
- Cereales
- Hígado
- Nueces

Todas las vitaminas tienen funciones muy específicas sobre el organismo y deben estar contenidas en la alimentación diaria para evitar deficiencias. No hay alimento que contenga todas las vitaminas, solo la combinación adecuada de los grupos de alimentos cubren los requerimientos. Sin embargo de no tener una alimentación que cubra todos los nutrimentos esenciales (proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales) para la vida, ninguna vitamina por si sola va a resolver el problema de la desnutrición, ni del crecimiento ni de las infecciones. Las vitaminas son igual de importantes que las proteínas, los minerales, carbohidratos, las grasas y el agua. Todos estos nutrimentos juegan un papel muy importante para que funcione adecuadamente el organismo y deben estar presentes en la alimentación diaria para evitar deficiencias, desnutrición o deshidratación en el caso del agua.

Entre los factores que neutralizan o destruyen ciertas vitaminas están:

- Las bebidas alcohólicas: ya que el alcohol aporta calorías sin contenido vitamínico disminuye el apetito y se producen carencias, especialmente de vitaminas B1, B2, B3, B6, y ácido fólico.
- El tabaco: ya que la vitamina C interviene en los procesos de desintoxicación reaccionando con los tóxicos del tabaco, se recomienda un aporte superior al recomendado (a veces incluso el doble o el triple).
- Drogas: Puesto que son tóxicos para el organismo se deberá incrementar el aporte de vitamina C. Debido a que en muchos casos también disminuye el apetito, deben aportarse suplementos de vitaminas del grupo B y ácido fólico.
- Situaciones estresantes: Bajo tensión emocional o psíquica, las glándulas suprarrenales segregan una mayor cantidad de adrenalina, que consume una gran cantidad de vitamina C. También se necesitan mayores cantidades de vitamina E y de las del grupo B.
- Azúcar o alimentos azucarados: El azúcar blanca no aporta ninguna vitamina a nuestro organismo. Por el contrario, requiere de un aporte de vitaminas y minerales de nuestras propias reservas para metabolizarse (sobre todo B1).
- Medicamentos: Los estrógenos (anticonceptivos femeninos) repercuten negativamente en la disponibilidad de la mayoría de las vitaminas. Los antibióticos y los laxantes destruyen la flora intestinal, por lo que se puede sufrir déficit de vitaminas K, H o B12.

#### **Dosis requeridas en una dieta equilibrada:**

- Grasas 22%
- Proteínas 18%
- Carbohidratos 60%

Necesidades nutricionales diarias:

Dosis diarias recomendadas para algunas vitaminas:

- A: 800-1000 µg
- D: 5-10 µg
- E: de 8 a 10 mg.
- K: Mujeres y hombres: 65 mg.
- C: Mujeres y hombres: 60 mg.
- B1: 1100-1500 µg
- B2: 1300-1800 µg.
- B3: 15-20 mg.
- B5: entre los 50 y los 500 mg.
- B6: Mujeres: 1,6 mg. Hombres: 2 mg.
- B12: 2 µg para el adulto.
- H: de 150 a 300 gr.
- Ácido Fólico: Mujeres: 180 mcg. Hombres: 200 mcg.
- Niacina: Mujeres: 15 mg. Hombres: 19 mg.

- Inositol: entre los 50 y los 500 mg. al día.
- Colina: entre los 100 y los 500 mg.

#### 1.5.4.2.5 EL AGUA Y LOS MINERALES

Debido a la duración de la práctica físico-deportiva tanto en una competencia de orientación (2- 3 Días) como en las sesiones de entrenamiento, la falta de hidratación constituye un factor de riesgo para la aparición de la fatiga en el deportista. La práctica de las distintas disciplinas que evoca este tipo de competencias se realiza normalmente en lugares abiertos y en ambientes cálidos, lo que provoca una pérdida añadida de agua.

El principal objetivo, en cuanto a hidratación y fatiga se refiere, es reemplazar las pérdidas de agua corporal y aportar una fuente de energía. En este tipo de deportes de equipo, se puede producir hipoglucemia, hipovolemia, hipertermia y vaciamiento de las reservas de glucógeno. La reposición oral con bebidas es necesaria para proveer agua y energía, para proteger la función cardiovascular y para prevenir las lesiones por el calor. Los requerimientos de líquidos e hidratos de carbono, antes y durante la práctica deportiva, se muestran en la siguiente tabla 1.4.

Tabla 1.4.: Hidratación en deportes de equipo

Hidratación en deportes de equipo	
Objetivo Prioritario	Necesidades de Hidratos de Carbono y Líquidos
Composición y Dosis	<p>Antes: 300-500 ml de agua.</p> <p>Durante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 – 20 mEq Na<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>.</li> <li>• 6 – 8 % de hidratos de carbono.</li> <li>• 500 – 1000 ml/h para cubrir necesidades de hidratos de carbono.</li> <li>• 800 – 1600 ml/h para cubrir necesidades de agua.</li> </ul>
¿Para qué?	<p>Antes: El agua es necesaria para atenuar la deshidratación durante el ejercicio</p> <p>Durante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidratos de carbono: prevenir el vaciamiento de las reservas de glucógeno.</li> <li>• Líquidos: evitar la deshidratación, la tasa sudoral es muy variable y depende de la temperatura ambiental.</li> <li>• Sodio: promover la absorción de hidratos de carbono y líquidos. Aumento de la palatabilidad de la bebida.</li> <li>• Cloruro: anión más eficaz para aumentar la absorción de líquidos.</li> </ul>

Fuente: Autor

La ingesta de agua antes de ejercicios prolongados de 30 minutos o más permite a los deportistas participar de forma más confortable durante más tiempo y con menor temperatura corporal. Las soluciones comerciales que contengan electrolitos y glucosa no parecen ser perjudiciales al rendimiento cuando son ingeridas con moderación, pero no se deben esperar beneficios más allá de los que se obtienen de la ordinaria ingestión de agua.

#### 1.5.4.2.6 LOS SUPLEMENTOS

En el deporte de hoy, excesivamente competitivo, la necesidad de una victoria y las recompensas sociales y económicas de los éxitos impulsan a los deportistas a intentar mejorar su rendimiento de cualquier manera.

En la actualidad se conocen una serie de productos y prácticas a las que se atribuye la capacidad (no siempre probada) de favorecer el desarrollo de la fuerza muscular y potencia, necesaria para la actividad física al más alto nivel, es decir, de incrementar el rendimiento físico del deportista.

Estas ayudas pueden actuar en la producción de energía metabólica, en el control de su utilización o en la eficiencia de su consumo. En esta denominación entran las ayudas fisiológicas, nutricionales, farmacológicas, métodos de apoyo psicológico y biomecánico.

Los procedimientos ergogénicos aumentan el rendimiento deportivo y reducen la fatiga; algunos de ellos son ilícitos y se califican como dopantes.

Siendo maliciosos podríamos calificar las sustancias en:

- Eficacia demostrada (doping)
- Eficacia dudosa (ayudas ergogénicas)

Entre las muchas técnicas autorizadas, destacan:

- **Las manipulaciones alimentarias:** Con las mejoras de las reservas de glucógeno.
- La reposición hídrica y mineral
- La suplementación vitamínica
- Las ayudas ergogénicas

**Ergogénica:** Literalmente significa: "Que produce trabajo", "Que tiende a incrementar el trabajo".

Cualquier tipo de compuesto o sustancia (alimento o nutriente, drogas) o ayuda externa (ejemplo: música o estimulación) que se ingiere, inyecta o restriega sobre la piel, diseñado para aumentar las capacidades y el nivel de rendimiento deportivo del atleta.

Es la utilización de sustancias o técnicas especiales fuera del régimen normal de entrenamiento con el propósito de mejorar el nivel de ejecución deportiva.

Un procedimiento experimental o agente que aumenta el nivel de la ejecución del ejercicio en comparación con una condición de placebo.

**Dopaje:** El uso/administración de cualquier medio químico (ejemplo: medicamento/droga), psíquico, físico y/o alimenticio que tenga la finalidad de aumentar o disminuir artificialmente y en una manera desleal, el funcionamiento y rendimiento del atleta en competencia, perjudicando la moralidad y la integridad física y psíquica del individuo.

**Ergolítico:** Procedimientos que inicialmente se cree que mejora el rendimiento deportivo pero se han encontrado que en realidad produce un efecto contrario, lo cual resulta en una disminución en el nivel de rendimiento deportivo.

Cuatro factores fundamentales deben ser evaluados: el método de acción, investigación disponible, posibles efectos adversos y legalidad.

### **Clasificación de las ayudas ergogénicas**

Se define a las ayudas ergogénicas en el deporte como una serie de medios que se utilizan para mejorar el rendimiento deportivo cuando no son las diferentes técnicas de entrenamiento los estímulos empleados para tal fin.

Años antes se definió el término "ergogénico" como cualquier medio para aumentar la utilización de energía, incluyendo la producción de energía, su control y su rendimiento.

Hablar de ayudas ergogénicas no significa restringir exclusivamente su tipología a fármacos o a determinados aportes nutricionales, entre otros, dentro de una serie de mecanismos utilizados para aumentar el rendimiento deportivo.

Se las puede distribuir en los siguientes grupos: mecánicas, fisiológicas, psicológicas, farmacológicas y nutricionales.

Los agentes farmacológicos fueron las principales ayudas ergogénicas utilizadas en el pasado, su uso fue restringido, y en la actualidad más atletas están buscando alternativas legales, particularmente ayuda ergogénica nutricional. Entre ellas se encuentran:

- **Ayudas Mecánicas:** se relacionan con las características físicas de los materiales e incluso del propio cuerpo humano: zapatillas deportivas, bañadores de competición hidrodinámicos, bicicletas con perfiles aerodinámicos, afeitado precompetitivo de los nadadores y materiales más ligeros.
- **Ayudas Psicológicas:** técnicas y estrategias de entrenamiento psicológico para mejorar el rendimiento deportivo: hipnosis, control del estrés, control de la ansiedad, técnicas motivacionales y psicoterapia.
- **Ayudas Farmacológicas:** generalmente sustancias químicas que se introducen en el organismo para aumentar el desempeño orgánico: cafeína, esteroides anabolizantes y eritropoyetina.
- **Ayudas Fisiológicas:** técnicas "físicas" que potencian el funcionamiento orgánico: infusiones sanguíneas, bicarbonato sódico y citrato sódico.
- **Ayudas Nutricionales:** técnicas con las que a partir de la manipulación de la dieta se mejora el rendimiento deportivo: suplementación con carbohidratos, ácidos grasos, aminoácidos de cadena ramificada, vitaminas.

Una de las principales ayudas ergogénicas son las dietas especiales. Así, en el caso de los deportes que dependen fundamentalmente del glucógeno para obtener energía, la alimentación tiene que ser más rica en **carbohidratos**, mientras que en los deportes de fuerza el aporte de estos nutrientes no debe estar especialmente aumentado.

En general, algunas ayudas son positivas para los deportistas, sin embargo, otras son inefectivas y hasta perjudiciales al ser administradas sin control por personas sin formación, ni conocimientos médicos. En caso de recurrir a su consumo, se ha de escoger el producto adecuado al tipo de modalidad deportiva, y se adaptará a los diferentes estados de la actividad deportiva.

La investigación científica, aunque limitada en la mayoría de los casos, apoya la capacidad ergogénica de algunas sustancias cuando son consumidos en cantidades sustanciales, aunque no se ha aprobado la eficacia de la mayor parte de los ergogénicos disponibles, e incluso se sabe que algunos pueden ser perjudiciales.

En general, la comercialización de estas sustancias mueve mucho dinero, lo que supone una presión sobre el consumidor muy fuerte. Esta presión se basa en campañas publicitarias utilizando a deportistas profesionales, o bien, en revistas de divulgación en las que escriben supuestos científicos, a veces de renombre internacional, personas de prestigio que en un momento determinado se pasan al campo de la charlatanería.

La suplementación con una solución a base de carbohidratos y electrolitos mejora el rendimiento en destrezas específicas del deporte de alto rendimiento y la recuperación luego de un partido en comparación con la ingesta de placebo.

Así los competidores de alto rendimiento deberían consumir una bebida a base de carbohidratos y electrolitos durante las competencias para evitar el deterioro del rendimiento en destrezas específicas.

Por otro lado, el tipo de alimento consumido antes y durante el ejercicio, si influye en el sustrato a utilizar durante el esfuerzo, (Carbohidratos de Alto Índice Glicémico y Bajo Índice Glicémico).

Distintos tipos y combinaciones de aminoácidos son ofrecidos frecuentemente a los atletas con la promesa de que ellos estimularán las hormonas de crecimiento y, consecuentemente, la hipertrofia muscular.

La arginina y la ornitina son los dos aminoácidos más utilizados para este propósito. Sin embargo, no existe ninguna evidencia de que los suplementos de aminoácidos o proteínas sean necesarios para aquellos deportistas sanos y que tengan una dieta relativamente balanceada.

### **La Creatina**

La descubrió Chevreul en el año 1832. Existen referencias de haber sido utilizada por los países del Este de Europa en los años 60. Los primeros estudios científicos se realizaron a partir de 1990. Su utilización comercial comenzó en 1992.

La suplementación con creatina por vía oral para mejorar el rendimiento deportivo se ha incrementado significativamente en popularidad en los últimos años.

Ayuda ergogénica fisiológica, utilizada para aumentar la potencia física y velocidad en deportistas. La suplementación de creatina puede aumentar la fosfocreatina del organismo, la que es utilizada para resintetizar ATP y de esta forma contar con más energía para la realización de ejercicio físico.

Se asocia además la suplementación con creatina a un aumento del peso corporal, pero se debe a acumulación de agua que se produce con esta suplementación, la que habitualmente bordea los 2 kilos.

### **Composición, ubicación y transporte**

La creatina (Cr) es un compuesto nitrogenado natural muy similar a los aminoácidos que se combina con fosfato originando fosfocreatina (PCr)

Se sintetiza de forma endógena en el hígado, en el páncreas y en los riñones a partir de los aminoácidos arginina, glicina y metionina

En este proceso intervienen dos enzimas: la amidinotransferasa, que cataliza la formación de guanidinoacetato utilizando la arginina y la glicina; y la N-



metiltransferasa, que permite que el guanidinoacetato y la S-adenosilmetionina formen creatina.

Además de su producción endógena también se encuentra en la dieta alimenticia, principalmente en el pescado, en la carne y en otros productos animales como la leche o los huevos.

En ciertos vegetales también puede encontrarse, pero su presencia es muy reducida. El organismo humano precisa una cantidad total de 2 gramos de creatina diarios, de los cuales el 50% es sintetizado por el propio organismo mientras que el otro 50% debe ser aportado a través de la dieta.

Las mayores concentraciones de Cr en el cuerpo humano se encuentran en el músculo esquelético, con aproximadamente un 95% del contenido total de este compuesto en forma de creatina libre (40%) y de creatina fosforilada o fosfocreatina (60%). El 5% restante se reparte por otros tejidos orgánicos como son el corazón, los espermatozoides, la retina y el cerebro fundamentalmente.

Debido a su distribución corporal y teniendo en cuenta su producción endógena la creatina debe ser transportada por vía sanguínea desde los órganos en los que es sintetizada hasta los órganos en los que se va a utilizar, principalmente en la musculatura esquelética.

A su vez, este proceso depende del número de transportadores de creatina ya existentes: a mayor número consecuentemente mayor será dicho transporte. También se verá regulado por la concentración de creatina, de tal forma que un déficit de ella acelerará este proceso, y viceversa. La presencia de otras sustancias como la insulina y la vitamina E, así como la estimulación del organismo a través del ejercicio físico también pueden incrementar el transporte de creatina al músculo.

### **Funciones metabólicas.**

**Almacén de energía:** La PCr tiene una gran importancia en el metabolismo energético durante la contracción del músculo esquelético y la recuperación tras un esfuerzo físico debido a su papel "acumulador" de energía. Este compuesto es el responsable de la re- síntesis de ATP a partir de ADP por medio de una reacción catalizada por la encima creatinkinasa (CK).

La PCr juega un papel importantísimo en la re- síntesis de ATP durante las fases iniciales de un ejercicio intenso y de corta duración debido a que el metabolismo anaeróbico aláctico en la producción de ATP a partir de este compuesto es predominante a otras rutas metabólicas.

**Transporte de fosfatos de alta energía de la mitocondria a las miofibrillas:** El transporte de creatina y fosfocreatina se produce por la hidrólisis de fosfocreatina

hacia la mitocondria donde la creatinquinasa ejerce un control oxidativo y desde ahí la fosfocreatina es transportada hacia el lugar donde será requerida por la célula durante la contracción muscular.

La creatina es un compuesto a base de aminoácidos; aproximadamente el 95% se halla en el músculo esquelético y el restante 5% se halla depositada en el corazón, cerebro y testículos.

El 90% de la creatina pasa del plasma a la sangre vía un transportador sodio dependiente (puede entrar contra gradiente de concentración). El 10% restante es dependiente del gradiente de concentración. En el músculo el 60% de la creatina está en forma de fosfato de creatina (PCr).

Se toma en pequeña cantidad con las proteínas de origen animal (200 mg cada 100 gramos de carne), Para ingerir 20 gramos de creatina se necesitarían comer 12 kilos de carne al día.

Es un compuesto orgánico obtenido en la dieta predominantemente por la ingestión de carnes rojas y pescado. La ingesta normal de una persona que consume una dieta mixta es de 1 a 2 gramos por día.

Es también sintetizada por el organismo desde los aminoácidos arginina, glicina y metionina. El suplemento de monohidrato de creatina es la versión sintética del fosfato de creatina, hallado naturalmente en el músculo esquelético del cuerpo humano.

Aminoácido derivado de arginina, glicina y metionina. La síntesis endógena es de 1 - 2 gr. /día.

Puede ser ingerido en cantidades adecuadas a través de la dieta

La suplementación tiene por objeto aumentar las concentraciones de creatina total y fosfocreatina.

Por lo tanto, como resultado de la utilización de creatina como suplemento, el incremento en la creatina muscular mejora el rendimiento atlético durante ejercicios intermitentes de alta intensidad.

La utilización de creatina como suplemento retrasa el comienzo de la fatiga y facilita la recuperación durante series repetidas de ejercicio de alta intensidad.

Además, la suplementación con creatina incrementa la masa muscular incrementando la masa libre de grasa

Al consumirla, es aconsejable no perder de vista dos aspectos al consumirla:

1. Tener la seguridad de que el producto que se ingiere tenga el 99.9 % o más de pureza.
2. No sobrepasar las dosis indicadas, pues todavía no se han documentado sus efectos adversos.

**Efectividad:**

- Comprobada en pruebas de laboratorio, de resistencia y corta duración (< 30 segundos).
- Favorece aumento de masa libre de grasa junto con un trabajo de resistencia.

En algunos sujetos la suplementación con creatina no aumenta la cantidad de fosfocreatina muscular. No existe riesgo de dopaje con esta ayuda.

Su uso no está exento de riesgos y se han publicado varios estudios que alertan sobre el riesgo renal de su consumo excesivo y prolongado, así como su posible acción cancerígena por su acción favorecedora del crecimiento tumoral.

Comercialmente se dice entonces que el suplemento con creatina disminuye la fatiga, mejora la recuperación post esfuerzo y aumenta la masa muscular y la fuerza.

Académicamente se puede decir que los efectos de la suplementación con creatina dependen en gran medida de sus niveles iniciales en el músculo. Por lo tanto, es más efectivo el suplemento en deportistas vegetarianos.

La **creatina** es un componente inorgánico natural obtenido fundamentalmente por la ingestión de carne (especialmente de pescado), ya que solo se encuentra en cantidades insignificantes en los vegetales, pero el organismo puede sintetizarla en el páncreas, hígado y riñón utilizando los mismos aminoácidos que la forman (Arginina, Glicina y Metionina).

La mayoría de la creatina sintetizada por el organismo es transportada por la sangre hacia los tejidos, especialmente la masa muscular, que capta y almacena entre el 95 al 98% del total de la creatina, que se encuentra en dos formas:

- **Libre** (40%)
- **Unida** a un Fósforo (creatina fosforilada) formando un compuesto con gran capacidad de reponer energía "**la Fosfocreatina o PCr**" (60%)

Un adecuado nivel de creatina "libre" en la masa muscular facilita la reposición y conservación de la fosfocreatina (PCr) que constituye la fuente más importante para reponer el ATP (Adenosin Tri fosfato), compuesto que utilizan todas las células del organismo para obtener energía, por lo que debe ser continuamente repuesto para poder desarrollar las funciones orgánicas.

Hay diferentes metodologías de aplicación, que pueden desarrollarse con relación a la especialidad deportiva y objetivos particulares de cada persona, por lo cual las recomendaciones se brindan a continuación **no deben tomarse como una receta aplicable a cualquier persona o circunstancia**, sino como una idea general, y orientadora acerca de las variadas formas en que actualmente se dosifica.

El objetivo fundamental de la suplementación con creatina es la elevación de sus niveles intra- musculares, hasta la capacidad máxima fisiológica muscular (150 a 160 mmol/Kg músculo seco)

La creatina se absorbe a través del sistema digestivo, entra en sangre y desde allí es absorbida en las células o filtrada

Debe tenerse en cuenta que las dosis determinadas en base peso corporal pueden considerarse solo en sujetos que no superen un 12% de grasa en varones, o un 20% en mujeres.

### **L-Carnitina**

Suplemento nutricional, su forma activa es la L-Carnitina.

La Carnitina se la encuentra en los productos cárnicos y en la leche. Se utiliza para aumentar la capacidad aeróbica y para la mayor utilización de los ácidos grasos.

Es un constituyente usual de la dieta, pero también se sintetiza por la propia fibra muscular esquelética a partir de los aminoácidos metionina y lisina.

La suplementación de L-Carnitina estimula el metabolismo de ácidos grasos al facilitar la transferencia de ácidos grasos de cadena larga al interior de la mitocondria para producir energía. Esta estimulación del aprovechamiento de los ácidos grasos, disminuye la utilización del glucógeno muscular, permitiendo que la reserva de glucógeno dure más tiempo.

Los tejidos que la precisan pero no la sintetizan, como el músculo cardíaco, la incorporan directamente del plasma.

En la actividad deportiva se administra con la intención de potenciar el metabolismo oxidativo aerobio de la fibra, aumentar la participación relativa de los ácidos grasos como combustible y de esta manera ahorrar glucosa.

Aumenta de forma significativa la captación de oxígeno y la producción de energía. De todas formas, tampoco hay déficit endógeno (interno) de carnitina. La posología es dosis de 500 md. /día, llegando hasta 2-3 g/día, en períodos de dos semanas.

Una ingesta de proteínas de alta calidad suficientes (2 gr./Kg./día) suministra suficiente lisina y metionina como para sintetizar la carnitina necesaria para el transporte de ácidos grasos al interior de la mitocondria.

Su uso no tiene riesgo de dopaje.

### **Cafeína**

La cafeína y otras metil-xantinas son alcaloides presentes en el café, té, chocolate y algunos refrescos y medicamentos, que actúan como "estimulantes" y para disminuir la sensación de fatiga, tanto en la actividad intelectual como en la física.

Farmacológicamente, son adrenérgicas, estimulando la producción de catecolaminas y la liberación de adrenalina por la medula suprarrenal.

Mejoran la excitabilidad y la contractilidad del músculo cardíaco y tiene un cierto efecto broncodilatador y vasodilatador periférico.

Además tiene acciones metabólicas, con incremento de la actividad metabólica basal, la movilización de los triglicéridos (lipólisis) y la oxidación de los ácidos grasos libres.

La cafeína se caracteriza por la estimulación del cerebro lo que disminuye la sensación de fatiga. Grandes dosis de cafeína incrementan el volumen de eyección sistólica y estimula el metabolismo de los músculos esqueléticos, lo cual es negativo.

500 miligramos de cafeína incrementan la resistencia al ejercicio prolongado, pero no tiene efectos en actividades anaeróbicas: Esto se debe a que la cafeína permite utilizar una mayor cantidad de grasa como combustible, con un menor empleo de glucógeno; de esa manera se ahorra el glucógeno y se reduce la fatiga muscular de esta manera.

El café y el té tienen un importante contenido en cafeína que actúa produciendo un aumento de los ácidos grasos libres en sangre, que pueden ser utilizados energéticamente ahorrando glucógeno y glucosa al deportista.

El sexo no influye en la farmacocinética de la cafeína. La aparición de efectos secundarios indeseables tras la ingesta de cafeína (600mg.) a nivel de lípidos sanguíneos puede minimizarse mediante tomas repetidas de pequeñas dosis.

Son conocidos sus efectos psíquicos, como estimulante, aumentando la capacidad de concentración y atención, la motivación y la autoestima. Como acciones complementarias, incrementa la secreción gástrica e intestinal y aumenta la diuresis.

Su uso como ergógeno se basa tanto en el efecto estimulante, con mayor resistencia a la fatiga y disminución del tiempo de recuperación, como en las acciones metabólicas, mejorando la capacidad y la resistencia aeróbica, por estímulo de oxidación de ácidos grasos, lo que permitiría además de aumentar el rendimiento una mayor disponibilidad de glucosa para el deporte de alto rendimiento.

Además la mayor contractilidad supondrá alcanza una mayor fuerza muscular.

Entre las principales acciones postuladas de la cafeína como ergógeno en el ejercicio se tiene:

1. Movilización de lípidos de reserva
2. Aumento de ácidos grasos plasmáticos
3. Ahorro glucógeno muscular y hepático
4. Aumento de la excitabilidad de la fibra muscular
5. Aumento de la contractilidad de la fibra muscular
6. Inducción de la liberación de catecolaminas
7. Aumento de la fuerza muscular aeróbica
8. Aumento de la potencia muscular y la resistencia aeróbica
9. Disminución de la sensación de fatiga
10. Disminución del tiempo de recuperación a la fatiga
11. Aumento del rendimiento aeróbico

La ingesta de cafeína con una dosis de 7mg/kg de peso corporal antes de una carrera puede proporcionar un modesto efecto ergogénico a través de la mejora de la eficiencia respiratoria y de una estimulación psicológica.

Se emplea en dosis que oscilan entre los 3 y los 16 mg de cafeína/kg de peso con efecto rápido por su rápida absorción (60-90 min después de su consumo). Dosis superiores pueden afectar la coordinación.

Pueden también usarse otras metil-xantinas, como la teofilina (té) o la teobromina (cacao y chocolate).

Especialmente en dosis elevadas y en personas sensibles presenta una cierta toxicidad, con diarrea, insomnio, ansiedad, nerviosismo y arritmias. Además crea hábito, que se puede contrarrestar con la abstinencia de una semana.

A dosis altas de 800mg (6-8 cafés) es fuertemente tóxica y puede disminuir el rendimiento, porque produce contracturas trastornos gastrointestinales y dificultades de coordinación.

Por otro lado, la cafeína es una xantina (diurético) y su utilización puede, por lo tanto, ser muy peligrosa en condiciones de difícil termorregulación. Su uso en

deportistas con reflujo e hiperacidez puede ser contraproducente. Por otra parte, la cafeína anula los efectos ergogénicos de la creatina cuando se administran de forma conjunta.

### **Otras sustancias**

- **Aceite de Germen de Trigo**

Muy utilizado por su contenido en ácido linoléico, vitamina E, octaconasol y minerales. El aceite de germen de trigo se considera la fuente más importante de vitamina E (entre 300-450 mg. /100 g), también posee ácidos grasos esenciales, octacosanol, ácido linoléico, ácido oléico, ácido palmítico, provitamina A, vitamina F y estearina.

- **Acido Alfa Lipóico**

Se trata de una coenzima hidrosoluble, de funciones similares a los de las vitaminas del complejo B.

Forma parte de distintos complejos multi-enzimáticos localizados en la mitocondria y muy importantes en la metabolización de los carbohidratos, proteínas y grasas para dar energía.

Evita los efectos de la hipoxia en deportes anaeróbicos. Hasta ahora los deportistas sometidos a fuertes entrenamientos que generan hipoxia no necesitan antioxidantes añadidos a su producción natural.

- **Acido Ferúlico**

Es un ácido fenólico muy común, que se encuentra en casi todas las plantas obtenida del arroz. El efecto que se le atribuye son cambios en la hormona del crecimiento. Tomar ácido ferúlico es una alternativa natural a los anabolizantes, ya que produce un aumento de la síntesis proteica sin el riesgo de estos.

Al tomar ácido ferúlico se aumentan los niveles de endorfinas, lo que reduce la percepción de la fatiga.

- **Ácidos grasos OMEGA-3**

Los ácidos grasos Omega-3 son una forma de grasa poli-insaturada que el cuerpo obtiene de los alimentos. Se les atribuye el efecto de disminuir la viscosidad sanguínea mejorando la circulación y, por tanto, el transporte de oxígeno; estimular la secreción de hormona del crecimiento y facilitar la utilización de ácidos grasos como combustible energético.

- **Acido Pangámico (Vitamina B-15)**

Se la considera como una droga ilegal, ya que no existe ningún estado de enfermedad atribuido a la falta de esta sustancia.

Contiene dimetilglicina, derivado del aminoácido glicina. Mejora el consumo de oxígeno en la célula.

Dado que facilita la absorción del oxígeno en los tejidos. Reduce los niveles de colesterol y protege a las células de los efectos antioxidantes. Contribuye a la síntesis de las proteínas. Estimula las respuestas del sistema inmunológico.

Realiza su acción estimulando la función de varias enzimas como la deshidrogenasa y la citocromo oxidasa, promoviendo los procesos de oxidación de la glucosa y el metabolismo proteico especialmente en el músculo cardiaco.

Además estimula la oxidación del alcohol transformándolo a acetaldehído y posteriormente a dióxido de carbono y agua, removiéndolo así de los tejidos y disminuyendo su toxicidad.

En el ejercicio físico elimina el dolor que provoca la acumulación de ácido láctico en los músculos ocasionado por la falta de oxígeno. Se absorbe fácilmente por vía intramuscular y por vía oral, carece de toxicidad y se excreta a través de los riñones, intestinos y por la respiración. Se le encuentra en la levadura, cereales integrales, semillas de sésamo y calabaza.

## **Alcohol**

Se tiene la creencia errónea de que el alcohol es un estimulante del sistema nervioso debido a que tiende a eliminar inhibiciones sociales al deprimir los centros del cerebro responsables de dichas inhibiciones.

Durante la actividad física, el alcohol funciona como un depresivo del sistema nervioso, por lo que el rendimiento deportivo puede ser afectado adversamente.

Esta sustancia es Doping en determinadas actividades deportivas.

Se ha propuesto su uso como ergógeno, lógicamente en dosis bajas, en diversas disciplinas.

1. En deportes de precisión, como tiro, billar, dardos, etcétera, por su efecto tranquilizante que reduce la ansiedad y el temblor.
2. En el medio tiempo de algunos deportes de equipo, por ser euforizante y ligeramente anestésico.

También se había pretendido una mejora de la fuerza y la resistencia muscular.



Se absorbe rápidamente y por esta razón se pensó durante un tiempo su utilidad como fuente energética rápida, comparable a los carbohidratos.

En realidad interfiere en el metabolismo de los carbohidratos, reduciendo la capacidad de oxidación de glucosa por la fibra muscular, con riesgo de hipoglucemia en el ejercicio.

Aun así se puede usar algunas bebidas de moderado grado alcohólico para la rehidratación durante la competición, tal como la cerveza, que es una bebida alcalina que contiene glucosa y maltosa en concentraciones correctas, algunos iones como K y Mg y vitaminas del complejo B.

Aún así disminuye la producción de hormona antidiurética y favorece la deshidratación.

Pero estos posibles efectos ergogénicos se ven claramente contrarrestados por sus peligros. Incluso a dosis relativamente bajas (concentraciones sanguíneas superiora a 30 mg/100 ml) disminuye la respuesta, la coordinación sensoriomotora y el procesado de la información, con menor eficiencia energética y un superior coste metabólico del ejercicio.

Además el alcohol proporciona muchas calorías vacías y puede causar accidentes graves en deportes de riesgo. Su uso popular como protector contra el frío es contraproducente, porque al ser vasodilatador cutáneo agrava la hipotermia.

- **Aminoácidos Ramificados (BCAA) (Leucina, isoleucina, valina)**

Son suplementos nutricionales, utilizados para evitar la fatiga a nivel central, derivada de la elevada producción de serotonina en el cerebro producto del ejercicio prolongado.

La dosis habitual utilizada es de 1.8 a 2 gramos después de cada entrenamiento. No existe riesgo de dopaje por su uso.

- **Antioxidantes (Vitamina C, Vitamina E, Coenzima Q10).**

Durante el ejercicio físico se producen radicales libres que pueden alterar a importantes estructuras biológicas produciendo inflamación en los músculos.

Hay sustancias que tienen acción antioxidante interrumpiendo las reacciones desencadenadas por los radicales libres. Entre ellas se encuentran: las vitaminas A, C y E, el zinc, el cobre, el manganeso y el selenio.

Son suplementos nutricionales, utilizados para combatir la elevada producción de radicales libres producida durante la realización de ejercicio físico. Esta elevación

en los radicales libres afectaría directamente la membrana celular de diferentes tejidos y órganos.

Estos suplementos ayudarían a proteger tejidos como los musculares del efecto de los radicales libres. Su uso es diario y las dosis son variables, generalmente se usan por separado y se alternan mensualmente.

No existe riesgo de dopaje por su uso.

- **Barras y geles energéticos**

Son barras que proveen mayormente energía a partir de carbohidratos, que tienen bajo porcentaje de grasa y se adicionan con vitaminas, minerales y aminoácidos.

Son indicadas en aquellos casos en que se necesite mantener una ingesta alta de calorías en el día y no sea posible lograrlo mediante los alimentos. Es decir, generalmente se consumen como colaciones entre comidas o antes/después del entrenamiento.

En el caso de las barras, deberán consumirse con 1-2 vasos de agua para su correcta utilización. Los geles son esenciales para aportar energía "en movimiento", es decir, mientras se entrena o compete ya que su presentación es muy práctica para ello.

Más allá de que muchos compuestos pueden mejorar el rendimiento deportivo, no se debe dejar de lado el efecto psicológico que los suplementos juegan en la vida de los deportistas. Es importante resaltar que una dieta suficiente en calorías y variada, planeada individualmente para cada deportista, teniendo en cuenta sus horarios, gustos, hábitos, carga y volumen de trabajo, en general cubre los requerimientos necesarios.

- **Bebidas energéticas**

En el mercado hay productos en cuya composición incluyen cantidades variables de minerales, vitaminas, aminoácidos, electrolitos y proteínas. Los preparados con proteínas son útiles en deportes que precisen musculación y siempre a dosis precisas. El preparado hidro- electrolítico con glucosa es necesario en ejercicios de resistencia aeróbica en los que la sudoración sea importante.

- **Espirulina**

Es un alga azul microscópica con gran cantidad de proteínas y aminoácidos esenciales. Hay dos variedades, una es tóxica.

Corresponde a un grupo muy complejo de algas filamentosas que suelen enrollarse en espiral, de donde procede su denominación. Es un alga primitiva resultante de la agregación de un gran número de formas microscópicas.

Contiene minerales y es una importante fuente de vitaminas del complejo B, especialmente B12 (aunque es una forma difícilmente absorbible por el organismo), vitamina E y provitamina A (beta-caroteno), por lo que se la suele considerar como antioxidante. Se usa como fuente vitamínica y mineral complementaria en la dieta de pérdida de peso.

- **Ginseng**

Es un extracto de raíces en el que abundan diferentes minerales y estimulantes.

El extracto de raíz de ginseng y sus principios activos, los ginsenósidos, también se utilizan como ergógenos. Sus efectos son semejantes a los de la cafeína, con un mayor consumo de ácidos grasos y aumento de la contractilidad y la excitabilidad.

Tomado en exceso puede producir algunos síntomas tóxicos, manifestados como hipertensión, insomnio y alteraciones gastrointestinales.

También pueden darse respuestas alérgicas. Además no es dopante.

El ginseng es un poderoso estimulante y ayuda a combatir el estado de agotamiento.

Su uso continuado puede producir hipertensión, diarrea y erupciones cutáneas.

- **Guaraná**

Se obtiene de las semillas de la planta Paullinia cupana, muy rica en cafeína y que los indígenas brasileños toman como estimulante de manera parecida al té u el café

La semilla de la liana es rica en hidratos de carbono y proteínas. Ha sido utilizada como defatigante, vasodilatador y estimulante.

- **Lecitina de soja**

Mejora la absorción intestinal de las grasas. No tiene efectos ergogénicos.

- **Levadura de cerveza**

Su mayor utilidad es su gran contenido en vitaminas del grupo B y minerales como el cromo y el selenio. No tiene efectos ergogénicos.

- **Miel de Abeja**

Sirve como un medio rápido para restaurar el glucógeno en el cuerpo, en comparación con la glucosa.

Tiene un alto contenido en hidratos de carbono, siendo importante en la dieta de los deportistas. No tiene efecto ergogénico.

- **Sales Alcalinas (Bicarbonato)**

El ejercicio de alta intensidad produce cantidades elevadas de lactato, que disminuye el pH lo que provoca acidez y menor contracción de las fibras musculares activas. El organismo contrarresta las bajadas del pH con el bicarbonato por lo que mediante la ingestión de bicarbonato se retrasa la bajada del pH y se aumentaba el rendimiento.

Aumentando las reservas alcalinas (sistema de amortiguación) del cuerpo antes de un ejercicio vigoroso (anaeróbico), es posible significativamente demorar la reducción en el pH sanguíneo y muscular causado por un aumento en la producción del ácido láctico.

- **Ayudas ergogénicas nutricionales**

- Ampliamente utilizados
- Sin recomendación Profesional
- Sin mayor supervisión
- Son de venta libre
- Representan importante gasto económico mensual en los deportistas

Se cree que hay dos razones de por qué muchos competidores creen que varias sustancias les han ayudado:

1. El uso del producto con frecuencia unido a una mejora natural debida al entrenamiento.
2. El aumento de la confianza en sí mismos o un efecto placebo inspira una mejor actuación.

Pasos/procedimientos a seguir para la toma de la decisión final:

- **¿Es segura?:** Determinar si el uso de las ayudas ergogénicas produce efectos secundarios a corto o largo plazo donde se puede afectar la salud del atleta. La seguridad del procedimiento ergogénico es más importante que el beneficio derivado.
- **¿Es legal?:** Determinar la legalidad del procedimiento: Organizaciones gubernamentales atléticas: (ejemplo: La Comisión Internacional Olímpica para el Control del Dopaje):

Determinan su legalidad: Utilizan los criterios de efectividad y seguridad.

- **¿Es efectiva?:** Determinar la efectividad de las posibles ayudas ergogénicas a través de los hallazgos publicados de experimentos de laboratorio y de campo que poseen controles rigurosos: Se deben considerar las propiedades ergogénicas y ergolíticas de los procedimientos/sustancias ergogénicas.

## Validación de las ayudas ergogénicas

### Criterios Experimentales Requeridos

1. Presentación de un diseño doble-ciego ("double-blind") para ambos tratamientos y condiciones de placebo.
2. Asignación al azar de los sujetos y tratamientos.
3. De ser apropiado, un diseño de medidas repetidas.
4. Orden contrabalanceado de los tratamientos.
5. Sesiones de familiarización para la prueba o pruebas de criterio.
6. Euhidratación a través de todos los tratamientos y pruebas (a menos que la deshidratación o hipohidratación sea una variable experimental).
7. Ambiente de prueba termoneutral (a menos que la condición termal sea una variable experimental).
8. Control de los niveles de aptitud física, entrenamiento y experiencias atléticas de los sujetos.
9. Análisis estadísticos apropiados.

### Diseño experimental de las investigaciones

Variables que pueden afectar/contaminar la variable experimental (la ayuda ergogénica):

- a. **Cantidad (dosis):** Uso de diferentes dosis: Muy poco o mucho puede demostrar ningún efecto.
- b. **Sujetos/población:** Estos determinan el valor/importancia que pueda poseer la ayuda ergogénica: Ejemplo: La ayuda ergogénica puede ser efectiva en sujetos no entrenado, pero no ser de beneficio para sujetos entrenados, o viceversa.
- c. **Tipo de ejercicio/deporte:** Ejemplos: Puede funcionar en deportes de potencia/corta duración, pero no en deportes de tolerancia, o viceversa. Puede funcionar para actividades de función motora general que envuelvan grandes grupos musculares y no con actividades de función motora fina, o viceversa.
- d. **Utilidad:** Efecto agudo (a corto plazo) vs crónico (a largo plazo): Una ayuda ergogénica utilizada en forma aguda puede manifestar un efecto positivo, pero crónicamente puede afectar negativamente el nivel de ejecución deportiva, o viceversa.

## **Acción real**

En la mayoría de casos, la pretendida acción ergogénica es ficticia, dependiendo esta acción del autoconvencimiento del usuario o de la capacidad de persuasión y disuasión del que las recomienda.

Sólo merecen garantías aquellas sustancias validadas mediante estudios adecuadamente protocolizados y que descarten el temible efecto placebo. Los más recomendados son los de carácter cruzado y a doble ciego como los que utilizan para estimar el valor terapéutico de cualquier fármaco. En el estudio de la eficacia de los ergógenos, el principal inconveniente es la dificultad de verificación de la mayoría de los parámetros evaluados, como es por ejemplo, la acción sobre la fatiga, siempre con un fuerte componente subjetivo. La variabilidad en los resultados afecta incluso al placebo empleado, según su aspecto y forma de presentación: un placebo rojo es más estimulante, mientras que uno azul tranquiliza.

Los comprimidos son más eficaces como placebo si son muy pequeños; bebido es más efectivo si es amargo y las formas inyectables son más eficaces que la oral. Incluso el precio es un elemento importante, la mayor eficacia se alcanza cuando el precio es elevado.

## **Educación para el consumo**

Ante la falta de una regulación estricta, los productos ergogénicos se venden sin ningún problema en el territorio nacional, de ahí que se requiera mayor educación en el área deportiva sobre el consumo de estos suplementos, ya que muchos consumidores desconocen sus efectos. El mercado deportivo se encuentra invadido por una gama de suplementos nutricionales de este tipo, cuyo consumo se encuentran ampliamente generalizado entre los atletas de alto rendimiento y la población deportiva.

Expertos en la materia, alertan que antes de utilizar o promover el uso de alguna ayuda ergogénica, los entrenadores, médicos del deporte, nutricionistas, dietistas y atletas deben conocer los mecanismos de acción de estas sustancias, sus efectos adversos, las dosis que se han empleado en estudios y los beneficios que obtienen quienes los utilizan.

Los atletas al igual que sus entrenadores, siempre estarán buscando los suplementos nutricionales que les ayuden en su desempeño atlético y por ende les otorgue una ventaja significativa sobre otros competidores. Sin embargo, primero deben saber las bases bioquímicas y fisiológicas bajo las cuales las ayudas ergogénicas mejoran el rendimiento deportivo, sus mitos y realidades, así como su aplicación en la práctica deportiva. Muchos atletas tienen la certeza de que consumiendo un determinado alimento, preparado o suplemento, su rendimiento se incrementará en forma significativa. Sin embargo, estos compuestos pueden tener el efecto contrario cuando reemplazan a un adecuado

plan de alimentación. Es importante destacar que el uso de estas sustancias no solo se limita a los atletas de alto rendimiento, muchos adolescentes deportistas los utilizan, en muchos casos recomendados en los gimnasios por sus entrenadores.

### **Educación alimentaria**

- Enseñar a comer al deportista, involucrar al grupo familiar
- Aporte principal de los grupos de alimentos
- Adecuada distribución de comidas en el día
- Correcta selección de alimentos
- Uso de suplementos alimenticios en el caso de ser estrictamente necesario

#### **1.5.4.2.6.1 POWER BARS**

Es una fuente prolongada de energía baja en grasa, altamente nutritiva y de buen sabor, diseñada para los atletas y la gente que busca lograr un óptimo rendimiento en cualquier actividad.

Aproximadamente, el 75% de la energía (o calorías) de una barra proviene de los carbohidratos.

Los carbohidratos simples (25 a 35% del total) están en forma de glucosa y fructosa. Los carbohidratos complejos (65 a 75% del total) vienen en forma de maltodextrina, arroz integral y avena de salvado, ofreciendo una fuente de energía de más larga duración.

Los carbohidratos son absorbidos y entran rápidamente en la sangre, suministrando energía rápida. La barra también está fortificada con 100% de las vitaminas del complejo B, importante para el metabolismo de energía. Aproximadamente 17% de las calorías en la barra provienen de una fuente de proteínas de alta calidad.

Las power bar contienen una proteína de leche sin lactosa de alta calidad que libera las reservas de proteína del cuerpo. La proteína de leche es una proteína completa que suministra todos los aminoácidos requeridos por los humanos. La barra también contiene la cadena esencial de aminoácidos - leucina, valina e isoleucina, provenientes de los ingredientes incluidos, tales como el amaranto, trigo y cacao.

La barra suministra de 230 a 240 calorías de energía comestible. La cantidad de energía que requiere un individuo depende de su edad, tamaño y nivel de actividad.

#### 1.5.4.2.6.2 CREACIÓN DE UNA POWER BAR

Para la creación de una power bar se debe tener en consideración un diseño experimental que ayuda a controlar las variables contaminantes

Para esto se debe considerar los siguientes variables:

##### a. Placebo

**Concepto:** Sustancia que se parece a la ayuda ergogénica, pero no contiene nada que pueda afectar la ejecución deportiva.

Los beneficios psicológicos incurridos cuando los sujetos creen que ellos han recibido una ayuda ergogénica, donde en realidad han recibido placebos o tratamientos inertes/sin efectos positivos en la ejecución deportiva.

##### b. Doble-ciego

Aquel diseño experimental en el cual ni el sujeto y ni el investigador conocen quien recibe el placebo o sustancia bajo investigación. Entre los controles experimentales que se obtienen, se controla el problema del efecto de placebo, se controla la posible parcialidad del investigador.

##### **Procedimiento general:**

Se le asignan al azar a los sujetos la sustancia "x" o sustancia "y". Después que se recolecte todos los datos, se rompe el código para averiguar cual sustancia (x ó y) fue el placebo y cuál fue la sustancia bajo investigación.

Entre los criterios bajo los cuales deben de administrarse las ayudas ergogénicas se debe controlar:

- El horario apropiado para la administración de la posible ayuda ergogénica
- Determinar el tiempo apropiado para la administración de la ayuda ergogénica relativo al inicio de la competencia.
- La cafeína y ciertas otras sustancias ergogénicas son efectivas cuando se administran solamente una vez para una competencia dada. Por el contrario, otras sustancias (tales como las bebidas de carbohidratos) deben de ser administradas antes e intermitentemente a través de todo el evento competitivo, de manera que se pueda observar un efecto positivo.
- Uso de suplementos alimenticios, cuando exista una imposibilidad de cubrir los requerimientos con dieta convencional.



#### **1.5.4.2.6.2.1 EL AMARANTO**

Es un cereal andino que a pesar de sus nutrientes y propiedades casi desapareció aunque ha vuelto a recuperarse.

El grano de Amaranto, al igual que la quinua, es considerado como un pseudo cereal, ya que tiene propiedades similares a las de los cereales pero botánicamente no lo es.

##### **1.5.4.2.6.2.1.1 ORIGEN**

El cultivo del Amaranto o Huautli en América se remonta a más de siete mil años. Algunos autores afirman que los mayas serían los primeros en cultivarlo y que luego poco a poco lo fueron haciendo aztecas e Incas.

El Amaranto, la quinua y el maíz eran consideradas plantas sagradas. Los españoles prohibieron su cultivo ya que veían con malos ojos que las utilizaran en rituales.

De hecho, cualquier alimento del que no hablase la Biblia era puesto en duda sobre su idoneidad como alimento.

##### **1.5.4.2.6.2.1.2 CULTIVO**

Hay una gran demanda en el mercado y sus precios lo hacen un cultivo rentable.

Se adapta a diferentes tipos de suelos y climas.

Soporta muy bien la escasez de agua.

Las hojas del Amaranto se pueden consumir incluso antes de recolectar las semillas.

Hasta ahora no había experiencia para cultivarlo de forma mecanizada ya que tradicionalmente se ha hecho a mano y en terrenos pequeños.

Es una planta con una gran tendencia a hibridarse con malezas y otras especies similares. Conviene obtener, semillas muy seleccionadas para intentar que sean lo más puras posibles.

##### **1.5.4.2.6.2.1.3 CARACTERISTICAS**

Se aprovecha todo: el grano y la planta en si, como verdura o forraje para los animales.

La semilla tiene un alto contenido de proteínas, aminoácidos, vitaminas y minerales.

Es ideal en Anemias y desnutrición ya que es un alimento rico en Hierro. Es un alimento a tener en cuenta en la Osteoporosis ya que contiene calcio y magnesio.

El Amaranto es una planta con mucho futuro ya que aparte de su interés nutricional también se puede aprovechar en la elaboración de cosméticos, colorantes e incluso plásticos biodegradables.

#### **1.5.4.2.6.2.1.4 COMPOSICION**

Es una planta de un alto valor nutritivo, las hojas tienen más hierro que las espinacas. Contienen mucha fibra, vitamina A, C así como Hierro, Calcio y Magnesio.

Aún así si se usa el Amaranto como verdura hay que hervirlo ya que, sobre todo en terrenos con poco agua, las hojas pueden contener altos niveles de oxalatos y nitratos.

Es un alimento que en algunos aspectos se parece a la leche ya que es rico en proteínas y contiene calcio y otros muchos minerales.

Tiene un alto nivel de proteínas, que va del 15 al 18 % pero además lo interesante es su buen equilibrio a nivel de aminoácidos y el hecho de que contenga lisina que es un aminoácido esencial en la alimentación humana y que no suele encontrarse (o en poca cantidad) en la mayoría de los cereales.

Contiene entre un 5 y 8% de grasas saludables.

Destaca la presencia de Escualeno, un tipo de grasa que hasta ahora se obtenía especialmente de tiburones y ballenas.

Su cantidad de almidón va entre el 50 y 60% de su peso y parece ser un buen espesante.

#### **1.5.4.2.6.2.2 EL CACAO**

##### **1.5.4.2.6.2.2.1 ORIGEN**

Se cree que el árbol de cacao es originario de la Amazonía, y que más tarde se extendió a América Central, en especial México. Las culturas nativas de esta región, por ejemplo los Olmecas y los Mayas, ya lo conocían y lo utilizaban, y lo consideraban como "el alimento de los dioses".

Los granos de cacao eran utilizados como moneda por los aztecas quienes también lo disfrutaban como bebida. Cristóbal Colón descubrió el cacao en América, pero el cacao en grano no fue bien acogido en aquel momento en Europa.

20 años más tarde, Hernán Cortés descubrió la bebida amarga consumida por los aztecas y envió los granos de cacao y la receta al Rey Carlos V. Los españoles cambiaron la receta, añadiendo azúcar y calentando los ingredientes para mejorar el sabor.

En 1828 se inventó la prensa para cacao que permitió la extracción de la manteca de cacao. Más tarde (alrededor de 1879), los suizos desarrollaron el chocolate con leche y el chocolate sólido.

#### 1.5.4.2.6.2.2 CULTIVO

Para la obtención de un buen chocolate, lo esencial, como en todos los procesos, es obtener una materia prima de buena calidad.

En este proceso está compuesto por varias etapas que comienzan con la plantación del cacao.

**Plantación:** necesita para desarrollarse, cierta cantidad de sombra que evite que sus hojas sean expuestas directamente a la luz solar. Esta circunstancia exige antes de plantar al cacao, plantar otras plantas que sean capaces de ofrecer la sombra necesaria. Existen 2 técnicas utilizadas actualmente para ello; las denominadas sombra temporal y sombra permanente.

- **Temporal:** Tiene la ventaja de tener un crecimiento rápido y ofrece al agricultor la ventaja de una entrada económica durante el tiempo de cultivo y cuidado del cacao. Las plantas más usadas para esto son las musáceas (el plátano y el cambur) así como la yuca y el quinchoncho. Estas plantas también tienen la ventaja de producir gran cantidad de materia orgánica favorable para el suelo del cultivo.
- **Permanente:** Junto con la sombra temporal se siembra también la permanente. Esta se compone de árboles lo suficientemente altos como para que su follaje produzca el sombrero necesario. Estos árboles regulan la temperatura del sembradío, al crear un techo vegetal con su follaje; controla la humedad, evitando que el suelo sufra evaporación; protege las plantas, evitando la incidencia de vientos fuertes sobre las plantas.

Los árboles más utilizados, debido a su rápida expansión y crecimiento son los Bucares (*Eritryna*), los Cedros (*Pseudo Samanea guachapele*) y el Samán (*Samanea Saman*).

El esquema utilizado a la hora de planificar la siembra del cacao es el siguiente:

- Sombra permanente: Se siembra 1 en un área de 24x24 M.
- Sombra temporal: Se siembra 1 en un área de 3x2 M.

**Cosecha:** El proceso de cosecha consta de los siguientes pasos:

- **Maduración de los frutos:** el fruto debe ser cosechado completamente maduro, esto ocurre entre los 160 y 185 días de haber ocurrido la fecundación de la flor. De lo contrario el mucílago no ofrece los niveles de azúcar necesarios para que la almendra logre una buena fermentación, dándole a ésta alta astringencia y acidez.
- Eliminación de los frutos enfermos.
- **Eliminación de las mazorcas sobre maduras:** Si esto no se realiza se pueden incluir almendras en estado de germinación, lo cual crea sabores indeseables.
- **Evitar herir las almendras:** Para partir las mazorcas sin dañar las almendras, se utiliza un mazo, generalmente de madera, en vez de un objeto afilado, ya que éste podría causar heridas en las almendras.
- **Bajar las mazorcas con las herramientas adecuadas:** Las herramientas a utilizar varían según la posición de la mazorca. Si estas previsiones no son tomadas, se podrían causar heridas a la planta que afecten su rendimiento.
- **Manejo de los restos de la cosecha:** Si los restos de la cosecha no son manejados adecuadamente, éstos se podrían convertir en focos de contaminación patógena.
- **Pre fermentación:** Es un proceso mediante el cual se disminuyen los agentes químicos causantes de la astringencia y el amargor, así como se aumenta la intensidad del sabor a Cacao. Consiste en guardar los frutos cosechados bajo techo durante un período de tiempo de 5 a 10 días antes de abrirlos y extraer las semillas.
- **Fermentación:** Es un proceso mediante el cual ocurre la eliminación del mucílago que recubre las semillas y la muerte del embrión que se encuentra dentro de estas.

Es esencial para la formación de las sustancias precursoras del sabor y aroma a chocolate.

Este proceso se logra colocando las semillas en recipientes adecuados para ello, generalmente que faciliten la evacuación de los líquidos producidos en el proceso, y tapados de tal manera que se cree un ambiente semi- cerrado, durante un periodo de tiempo que oscila entre los 3 y 5 días. El proceso consta de 2 etapas:

- **Etapas de hidrólisis o fase alcohólica:** Donde las levaduras ayudan a transformar los azúcares del mucílago en alcohol, el cual con la ayuda del oxígeno se oxida y transforma a su vez en ácido acético, el cual entre otras funciones, mata al embrión contenido en la almendra. Esta etapa se realiza a temperaturas de 40°C y con PH de 4.0 y 5.0

- **Etapa de Oxidación:** se inicia a la par de la mayor penetración del oxígeno en las semillas. Paralelamente el nivel de humedad disminuye progresivamente, hasta que se detiene la actividad enzimática por la falta de agua. Esto ocurre durante la fase de secado propiamente dicha.
- **Secado:** Esta práctica tiene como fin primordial detener la actividad enzimática al descender el nivel de humedad al 45-60%, nivel existente al finalizar la fermentación, a 7-8%.

Este nivel final de humedad es necesario para su manipulación y almacenamiento, puesto que si es menor la semilla se torna quebradiza, y si es mayor, la almendra puede sufrir el ataque del moho.

Para ello, la masa de granos es extendida en los llamados patios de secado, que normalmente son de cemento y pueden o no, tener un techo de plástico o de vidrio, por un periodo de 6 a 8 días.

- **Lavado:** Fue una práctica muy común. El objetivo del lavado es remover los residuos de mucílago que aún puedan quedar, disminuyendo el riesgo de la acción del moho.

Se realiza después de la fermentación y antes del secado. Paralelamente facilita el proceso del lavado y le otorga a las semillas un color tostado muy agradable a la vista.

- **Pulido:** Tiene la misma función del lavado, es decir, lograr una semilla libre de residuos. Su mayor desventaja es que necesita de más mano de obra o gastos extras de energía eléctrica en el caso del uso de pulidoras mecánicas.
- **Almacenamiento:** Las condiciones de almacenaje del Cacao deben ser bastante rigurosas.

La humedad de las almendras debe mantenerse en 7%

La humedad relativa del aire debe ser menor a 70%

Las pilas de sacos deben estar separadas entre sí por pasillos de 1 M de ancho.

#### 1.5.4.2.6.2.2.3 CARACTERISTICAS

Es llamado comúnmente Mazorca, tiene una gran variedad de formas, desde alargadas hasta casi redondas, presenta surcos en su superficie, la cual puede variar desde muy rugosa, hasta completamente lisa.

El color puede variar entre el blanco, varios tonos de verdes y rojos cuando son jóvenes. Al madurar la coloración varía entre al amarillo, rojo naranja y rojo oscuro. El fruto cuando es joven, presenta 5 compartimientos rellenos de granos, pero al madurar, las paredes de las cámaras desaparecen, quedando una cavidad única repleta de granos cubiertos de una pulpa mucilaginosa.

El número de semillas por fruto varía según las especies, desde 25 a 30 en los Criollos, hasta 60 o 70 en algunos Forasteros Amazónicos.

El período comprendido entra la fecundación y la madurez del fruto va desde los 5 hasta los 7 meses. El peso de una mazorca madura varia entre 15° Gr. Hasta los 1.000 gr., aunque el peso promedio es de 400 Gr. por lo general.

El índice de mazorca se refiere al número de frutos necesarios para obtener 1 Kg. De cacao seco. Los Criollos poseen un índice de mazorca de 9 frutos por kilo de cacao seco, mientras que algunos Amazónicos presentan un índice de 33 Frutos por kilo de cacao seco.

#### **Características de la Semilla:**

Se encuentran cubiertas por una pulpa mucilaginosa de color blanco y de sabor agradable, su longitud puede variar de 15 a 30 mm, el ancho de 8 a 20 mm y el grosor de 5 a 15 mm. Se le denomina comúnmente "almendras". Constituye la materia prima fundamental para la elaboración del chocolate.

#### **1.5.4.2.6.2.2.4 COMPOSICION**

Tabla 1.5.: Análisis Bromatológico del cacao

<b>Contenidos por 100 g</b>	<b>Cacao polvo desgrasado (materia prima)</b>	<b>Chocolate</b>	<b>Chocolate con leche</b>	<b>Chocolate blanco</b>	<b>Soluble de cacao</b>
<b>Energía (kcal)</b>	255	449-534	511-542	529	360-375
<b>Proteínas (g)</b>	23	4.2-7.8	6.1-9.2	8	4-7
<b>Hidratos de Carbono disponibles (g)</b>	16	47-65	54.1-60	58.3	78-82

<b>Almidón (g)</b>	13	3.1	1.1	-	2-8
<b>Azúcares (g)</b>	3	50.1-60	54.1-56.9	58.3	70-78
<b>Fibra (g)</b>	23	5.9-9	1.8	-	7
<b>Grasas (g)</b>	11	29-30.6	30-31.8	30.9	2.5-3.5
<b>Grasa saturada (g)</b>	6.5	15.1-18.2	17.6-19.9	18.2	1.5-2.1
<b>G. mono insaturada (g)</b>	3.6	8.1-10	9.6-10.7	9.9	0.8-1.1
<b>G. poli insaturada (g)</b>	0.3	0.7-1.2	1.0-1.2	1.1	0.1
<b>Sodio (g)</b>	0.2	0.02-0.08	0.06-1.12	0.11	0.07-0.13
<b>Potasio (g)</b>	2	0.4	0.34-0.47	0.35	0.44-0.9
<b>Calcio (mg)</b>	150	35-63	190-214	270	30-300
<b>Fósforo (mg)</b>	600	167-287	199-242	230	140-320
<b>Hierro (mg)</b>	20	2.2-3.2	0.8-2.3	0.2	4-9
<b>Magnesio (mg)</b>	500	100-113	45-86	26	100-125
<b>Cinc (mg)</b>	9	1.4-2.0	0.2-0.9	0.9	2
<b>Vit A (UI)</b>	3	3	150-165	180	1
<b>Vit E (mg)</b>	1	0.25-0.3	0.4-0.6	1.14	0.2
<b>Vit B1(mg)</b>	0.37	0.04-0.07	0.05-0.1	0.08	0.07
<b>Vit B6 (mg)</b>	0.16	0.04-0.05	0.05-0.11	0.07	0.03
<b>Ac. fólico (micro g)</b>	38	6-10	5-10	10	7.6

Fuente: [www.monografias.com/cacao](http://www.monografias.com/cacao)

Tabla 1.6.: Consumo Diario Requerido

Edad	Energía *%CDR	Proteína %CDR	Grasa %CDR	H de disponibles %CDR	C
3-6 años	5.6	1.6	8.9	5.0	
7-9 años	4.8	1.4	7.7	4.0	
H, 10-13 años					
M, 10-20 años	3.9	1.2	7.0	3.4	
H, 14-20 años	3.3	1.0	5.6	2.8	
Hombre tipo	3.7	1.2	6.2	3.2	
Hombre activo	3.3	1.1	5.6	3.0	
Mujer tipo	4.8	1.5	8.0	4.2	
Anciano	5.3	1.5	8.0	4.8	

\* Del total de H de C recomendados (55% kcal totales), un 10% máx. pueden ser azúcares

Fuente: [www.monografias.com/cacao](http://www.monografias.com/cacao)



Fuente: [www.monografias.com/cacao](http://www.monografias.com/cacao)



### **1.5.4.2.6.2.3 EL TRIGO**

#### **1.5.4.2.6.2.3.1 ORIGEN**

El trigo es la planta más ampliamente cultivada del mundo. El trigo que crece en la Tierra puede incluso superar la cantidad de todas las demás especies productoras de semillas, silvestres o domesticadas.

Cada mes del año una cosecha de trigo madura en algún lugar del mundo.

Este cereal fue una de las primeras plantas cultivadas.

Recientemente el arqueólogo de la Universidad de Chicago Robert Braidwood ha encontrado granos de trigo carbonizados, de hace 6.700 años, en la localidad de Jarmo, al este de Irak; dicho poblado es el más antiguo de los descubiertos hasta ahora y puede que fuera uno de los lugares donde naciera la agricultura.

Cuando domesticó el trigo, el hombre sentó las bases de la civilización occidental. Ninguna civilización ha sido fundada alguna vez con una base agrícola que no sea la de los cereales.

Las antiguas culturas de Babilonia y Egipto, de Roma y Grecia, y más tarde las del norte y oeste de Europa, se basaron todas en el cultivo del trigo, la cebada, el centeno y la avena.

Las de la India, China y Japón tenían el arroz como cultivo básico. Los pueblos precolombinos de América, incas, mayas y aztecas cultivaron el maíz para su cotidiano pan.

Se piensa que se ha cultivado desde hace más de 9,000 años. Algunos autores piensan que surgió en el valle del Río Nilo. El trigo entra a América cuando inmigrantes rusos lo trajeron a Kansas en 1873, la variedad llamada Pavo Rojo, que crece mejor que cualquier otra.

El trigo se cultiva en todo el mundo, desde los límites del Ártico hasta el Ecuador, aunque la cosecha es más productiva entre los 30 y 60 de latitud Norte y entre 27 y 40 de latitud Sur. Las altitudes varían desde el nivel del mar a los 3.050 m en Kenya y 4.572 m en el Tíbet.

Es adaptable a condiciones diversas, desde las xerofíticas, hasta las de la costa. Las variedades cultivadas que son de muy diferente genealogía y crecen bajo condiciones de suelo y clima muy variados, muestran características muy diversas.

#### **1.5.4.2.6.2.3.2 CULTIVO**

##### **Suelo**

El mejor cultivo del trigo se consigue en terreno cargado de tierra negra y arcilla, aunque el rendimiento es satisfactorio en terrenos más ligeros. El incremento de cosecha, compensa el fuerte abonado nitrogenado.

## **Clima**

El trigo prospera en climas sub-tropicales, moderadamente templados y moderadamente fríos. Lo más apropiado es una pluviosidad anual de 229-762 mm, más abundante en primavera que en verano. La temperatura media en el verano debe ser de 13 °C (56°F) o más.

## **Producción**

Encabezando la lista por volumen de producción de trigo mundial, se encuentran China, India, Estados Unidos, Rusia, Francia y Canadá, en ese orden.

Países latinoamericanos aparecen hasta en el lugar número 14 con Argentina y México en el número 25.

El volumen de China en 1992 fue de 3,733 millones y el de México en el mismo año fue de 115 millones.

## **Época de suministro**

La sementera se realiza a últimos de otoño (trigo de invierno), o en primavera (trigo de primavera). Los momentos de siembra y recolección del trigo en los diferentes países productores, dependen naturalmente de las condiciones climáticas particulares; en algunos países se cosecha trigo durante todos los meses del año. De todas formas, las posibilidades de ensilaje de la mayoría de los países de trigo son suficientes para poder almacenar la mayor parte de la cosecha anual, de forma que el fabricante británico de harina, puede comprar trigo de cualquier país exportador, casi en cualquier época del año.

## **Clasificación**

Clasificación por cosecha

El trigo tiene 2 estaciones de crecimiento:

- **El trigo invernal**

Se planta en invierno y se cosecha en verano

Se puede sembrar en lugares en los que no se congela excesivamente el suelo. El grano germina en verano y crece lentamente hasta su final. Las heladas podrían afectar adversamente a las plantas jóvenes, pero una capa de hielo las protege e induce al aislamiento.

- **El trigo de verano**

Se planta en verano y se cosecha a principios del verano

En lugares tales como las praderas de la sierra, que padecen inviernos demasiado rigurosos para la sementera invernal, se siembra el trigo lo más pronto posible, de manera que se pueda recoger la cosecha antes de que comiencen los hielos de invierno.

El trigo de invierno, cultivado en un clima de temperatura y pluviosidad más constantes, madura más lentamente produciendo cosechas de mayor rendimiento

y menor riqueza proteica, más adecuado para galletas y pastelería que para panificación.

#### 1.5.4.2.6.2.3.3 CARACTERÍSTICAS

Su forma es ovalada con extremos redondeados, en uno de ellos sobresale el germen y en el otro hay un mechón de pelos finos conocido como el pincel.

A lo largo de la cara ventral hay una depresión (el surco) que es una curvatura de la aleurona y todas las cubiertas.

En el fondo del surco hay una zona vascular fuertemente pigmentada

#### Planta

La altura que varía entre 30 y 180 cm

El tallo es recto y cilíndrico.

La hoja es lanceolada, con un ancho de .5 a 1 m y una longitud de 15 a 25 cm.

Cada planta tiene de 4 a 6 hojas.

Las raíces del trigo son semejantes a las de la cebada de la avena.

Los granos de trigo común pueden ser blandos o duros.

Tabla 1.6.: Tipos de trigo

Grupo	Denominación	Características
I	<b>Fuerte</b>	Gluten fuerte y elástico apto para la industria mecanizada de panificación. Usados para mejorar la calidad de trigos débiles.
II	<b>Medio-Fuerte</b>	Gluten medio-fuerte apto para la industria artesana de panificación.
III	<b>Suave</b>	Gluten débil o suave pero extensible apto para la industria galletera. Usado para mejorar las propiedades de trigos tenaces.
IV	<b>Tenaz</b>	Gluten corto o poco extensible pero tenaz, apto para la industria pastelera y galletera
V	<b>Cristalino</b>	Gluten corto y tenaz, apto para la industria de pastas y sopas.

Fuente: Autor

#### 1.5.4.2.6.2.3.4 COMPOSICION

El grano maduro del trigo está formado por: carbohidratos, (fibra cruda, almidón, maltosa, sucrosa, glucosa, melibiosa, pentosanos, galactosa, rafinosa), compuestos nitrogenados (principalmente proteínas: Albúmina, globulina, prolamina, residuo y gluteínas), lípidos (ac. Grasos: mirístico, palmítico, esteárico, palmitooleico, oléico, linoléico, linoléico), sustancias minerales (K, P, S, Cl) y agua junto con pequeñas cantidades de vitaminas (inositol, colina y del complejo B), enzimas ( B-amilasa, celulasa, glucosidasas) y otras sustancias como pigmentos.

Estos nutrientes se encuentran distribuidos en las diversas áreas del grano de trigo, y algunos se concentran en regiones determinadas. El almidón está presente únicamente en el endospermo, la fibra cruda está reducida, casi exclusivamente al salvado y la proteína se encuentra por todo el grano. Aproximadamente la mitad de los lípidos totales se encuentran en el endospermo, la quinta parte en el germen y el resto en el salvado, pero la aleurona es más rica que el pericarpio y testa. Más de la mitad de las sustancias minerales totales están presentes en el pericarpio, testa y aleurona.

Tabla 1.7.: Análisis bromatológico del trigo.

	H de C	Proteína	Fibra	F. cruda	Lípidos	Mineral
<b>Pericarpio aleurona</b>	y 0	20	70	93	30	67
<b>Endospermo</b>	100	72	27	4	50	23
<b>Embrión escutelo</b>	y 0	8	3	3	20	10

Fuente: Autor.

## 2. ANÁLISIS DEL ENTORNO,

### 2.1 ANALISIS DE COMPETENCIA

#### 2.1.1 COMPETENCIA DIRECTA

En Ecuador existen dos empresas encargadas de este servicio, que saben lo que hacen pero no al 100% y que no representan un competidor para mis servicios. La competencia externa principalmente de equipos colombianos, tiene la desventaja de no explotar futuros mercados, por fines de logística y ofrecer productos de alto costo y con menor calidad por ser productos perecibles con el tiempo.

El mercado de catering de aventura es poco explotado debido a la percepción que se tiene por los equipos más antiguos. El enfoque tradicional, hace que estos usen

abastos familiares como primera opción pensando que esta opción presta mayor eficiencia.

El mercado representa la competencia más representativa por lo cual se aplicará la estrategia de asesorías y campañas informativas, incrementando la participación de mercado. Adventure Catering se diferencia de la competencia porque está destinada a asistir a equipos elite, de manera integral conjugando la asesoría con la alternativa de servicios altamente seguros.

### **3. ANALISIS DE MERCADO**

#### **3.1 OPORTUNIDAD DE NEGOCIO**

Una investigación y fuente de datos, con base en un estudio de mercado realizado en algunos de los principales equipos de competencia del país se obtuvo una creciente y potencial demanda de servicios de abastecimiento, específicamente en nutrición. Por medio de una encuesta realizada a 4 equipos, se encontró que solicitan un servicio adecuado y seguro teniendo la necesidad así de buscar servicios que tengan la misma efectividad y menor costo que aquellos más experimentados.

La encuesta reveló que un 75% de los entrevistados utilizaban su propio servicio de abastecimiento (amigos y familiares), como alternativa y con el beneficio de disminuir los costos de la competencia. El 80% del mercado no conoce bien este tipo de servicio y solicita una asesoría para información y mejora en los resultados de sus competencias.

#### **3.2 MERCADO OBJETIVO**

La cartera de clientes está conformada por equipos de elite y aficionados, dedicados explícitamente a este deporte. Se entrega un producto innovador y asesoría a toda la cartera de clientes, ya sean elite o novatos y se beneficiarán de los productos y servicios de Adventure Catering.

### **4. LA EMPRESA**

#### **Compañía Anónima**

En la cual los accionistas se limitan a invertir un monto de dinero en la compra de equipo e instalaciones, otorgándole la responsabilidad total a un Gerente General (chef ejecutivo) del manejo de la empresa y de su rentabilidad.

#### **Tipo de Negocio**

Es un negocio de alimentos y bebidas, dedicado a la producción de suplementos y dietas con utilización de tecnología semi- artesanal que a mediano y largo plazo incorporará nuevos productos y servicios con el fin de ayudar a los competidores y clientes potenciales en una vida más saludable.

#### **4.1 MISION**

Ser la empresa líder en el mercado en el servicio de A&B para competencias de aventura dentro y fuera del país, brindando un servicio de primera, con altos estándares de calidad; tanto a nivel de alimentación, nutrición, abastecimiento y dando las comodidades suficientes para que los equipos terminen sus competencias con resultados satisfactorios.

Por otro lado nuestra misión también se enfoca en demostrar que tanto los productos como los servicios ecuatorianos pueden marcar la diferencia en un mercado, ampliamente abarcado por empresas internacionales, generando así fuentes de trabajo y creando una nueva identidad para nuestro país.

#### **4.2 VISION**

Llegar a ser una empresa que abarque el abastecimiento de todos los equipos a nivel nacional, apoyando con la suficiente tecnología y apoyo para que estos representen al país a nivel mundial; llevando nuestra marca con ellos y así ganando una mayor amplitud de mercado y ventas.

Además de un servicio de catering también busco llevarlo más allá, extendiéndolo a niveles de servicio mucho más elevado; tales como, servicios de nutrición, restauración, primero auxilios, sistemas de rescate, abastecimiento a mitad de la carrera, orientación de otros equipos y apoyo en sus abastecimientos.

#### **4.3 ANALISIS FODA**

##### **FORTALEZAS**

- ❖ Ser una empresa que empieza con equipos y competidores de alto nivel.
- ❖ Contar con personal joven y capaz.
- ❖ Tener fácil acceso a recursos tecnológicos.

##### **OPORTUNIDADES**

- ❖ Posibilidades de ganar reputación en las competencias por un trabajo bien hecho

- ❖ Obtener apoyo de otras empresas para que así la empresa continúe creciendo y expandiéndose.
- ❖ A su vez, buscar fusiones con otras empresas de catering para abarcar más segmentos de mercado y generar más plazas de trabajo.

## DEBILIDADES

- ❖ Ser una empresa nueva en el mercado y de cierta manera ser inexpertos

## AMENAZAS

- ❖ Enfrentarnos a empresas más experimentadas y que ya han crecido en este medio.

## 4.4 PERSONAL DE SERVICIO

Tabla 4.1.: Descripción de puestos de trabajo

CARGO	DESCRIPCIÓN DE PUESTO	HORARIOS	SALARIO
CHEF EJECUTIVO (PUESTO FIJO)	Encargado de la organización de menús, coordinación del equipo de trabajo, ordenes de cocina y compras, días libres y principal contacto con el cliente.	<b>LUNES A VIERNES:</b> 8 AM a 5 PM. <b>SABADOS:</b> 8 AM a 3 PM. <b>DIAS ANTES DE UNA COMPETENCIA</b> 8 AM a 6 PM. <b>DURANTE LAS COMPETENCIAS:</b> TIEMPO COMPLETO	400 DOLARES
SOUS CHEF (PUESTO FIJO)	Encargado de suplir al chef ejecutivo en todas sus funciones.	<b>LUNES A VIERNES:</b> 8 AM a 5 PM. <b>SABADOS:</b> 8 AM a 3 PM. <b>DIAS ANTES DE UNA COMPETENCIA</b> 8 AM a 6 PM. <b>DURANTE LAS</b>	300 DOLARES

		<b>COMPETENCIAS:</b> SUSTITUYE AL CHEF EJECUTIVO	
JEFE DE BEBIDAS (PUESTO VARIABLE)	Encargado de brindar el abastecimiento absoluto de bebidas al equipo de trabajo, además de su alimentación e hidratar al equipo de competición.	<b>LUNES A VIERNES:</b> 8 AM a 5 PM. <b>SABADOS:</b> 8 AM a 3 PM. <b>DIAS ANTES DE UNA COMPETENCIA</b> 8 AM a 6 PM. <b>DURANTE LAS COMPETENCIAS:</b> TIEMPO COMPLETO	30 DOLARES POR DÍA DE COMPETENCIA
JEFE DE BODEGA (PUESTO FIJO)	Encargado de realizar la compras de A&B, para la cocina de producción, alimentación del equipo de trabajo y el equipo de competición, además de todos los extras que se necesite.	<b>LUNES A VIERNES:</b> 8 AM a 5 PM. <b>SABADOS:</b> 8 AM a 3 PM. <b>DIAS ANTES DE UNA COMPETENCIA</b> 8 AM a 6 PM. <b>DURANTE LAS COMPETENCIAS:</b> TIEMPO COMPLETO	220 DOLARES Y 20 DOLARES POR DÍA DE COMPETENCIA
STEWARD (PUESTO VARIABLE)	Encargado de la limpieza de establecimiento de trabajo.	<b>LUNES A VIERNES:</b> 8 AM a 5 PM. <b>SABADOS:</b> 8 AM a 3 PM. <b>DIAS ANTES DE UNA COMPETENCIA</b> 8 AM a 6 PM. <b>DURANTE LAS COMPETENCIAS:</b>	150 DOLARES



		9 AM a 4 PM.	
STEWARD	Encargado de la limpieza de menaje y equipos que se usen durante la competencia además de brindar apoyo a los competidores con todo aquello que necesiten.	<b>LUNES A VIERNES:</b> NO <b>SABADOS:</b> NO <b>DIAS ANTES DE UNA COMPETENCIA</b> NO <b>DURANTE LAS COMPETENCIAS:</b> TIEMPO COMPLETO	25 DOLARES POR DÍA DE COMPETENCIA
NUTRICIONISTA	Encargada de dar apoyo al chef ejecutivo en el diseño de menús, evaluar los estados de los competidores para crear dietas personalizadas y ayudar en las negociaciones.	<b>LUNES A VIERNES:</b> NO <b>SABADOS:</b> NO <b>DIAS ANTES DE UNA COMPETENCIA</b> NO <b>DURANTE LAS COMPETENCIAS:</b> NO	40 DOLARES POR COMPETIDOR
PERSONA DE APOYO	Encargada de ayudar al jefe de bodega Y abastecimiento, además de reemplazarlo durante los días de competencia	<b>LUNES A VIERNES:</b> 8 AM a 5 PM. <b>SABADOS:</b> 8 AM a 3 PM. <b>DIAS ANTES DE UNA COMPETENCIA</b> 8 AM a 6 PM. <b>DURANTE LAS COMPETENCIAS:</b> 9 AM a 4 PM.	15 DOLARES POR DIA DE TRABAJO
PERSONA DE APOYO	Encargado de ayudar en la producción de cocina y	<b>LUNES A VIERNES:</b>	15 DOLARES POR DÍA DE

	brindar apoyo durante la competencia.	8 AM a 5 PM. <b>SABADOS:</b> 8 AM a 3 PM. <b>DIAS ANTES DE UNA COMPETENCIA</b> 8 AM a 6 PM. <b>DURANTE LAS COMPETENCIAS:</b> TIEMPO COMPLETO	COMPETENCIA
CONTADOR-SECRETARIO	Encargado de llevar la contabilidad de la empresa.	<b>LUNES A VIERNES:</b> NO <b>SABADOS:</b> NO <b>DIAS ANTES DE UNA COMPETENCIA</b> NO <b>DURANTE LAS COMPETENCIAS:</b> NO	220
AYUDANTE DE COCINA	Encargado de ayudar en la producción de cocina y en la limpieza del establecimiento.	<b>LUNES A VIERNES:</b> 8 AM a 5 PM. <b>SABADOS:</b> 8 AM a 3 PM. <b>DIAS ANTES DE UNA COMPETENCIA</b> 8 AM a 6 PM. <b>DURANTE LAS COMPETENCIAS:</b> 9 AM a 4 PM.	15 DOLARES POR DÍA DE TRABAJO

Fuente: Autor.

## UNIFORMES

El uniforme de trabajo para el personal de Adventure Catering estará diseñado para dos tipos de trabajo:

Gráfico 4.1.: Diagrama de uniformes

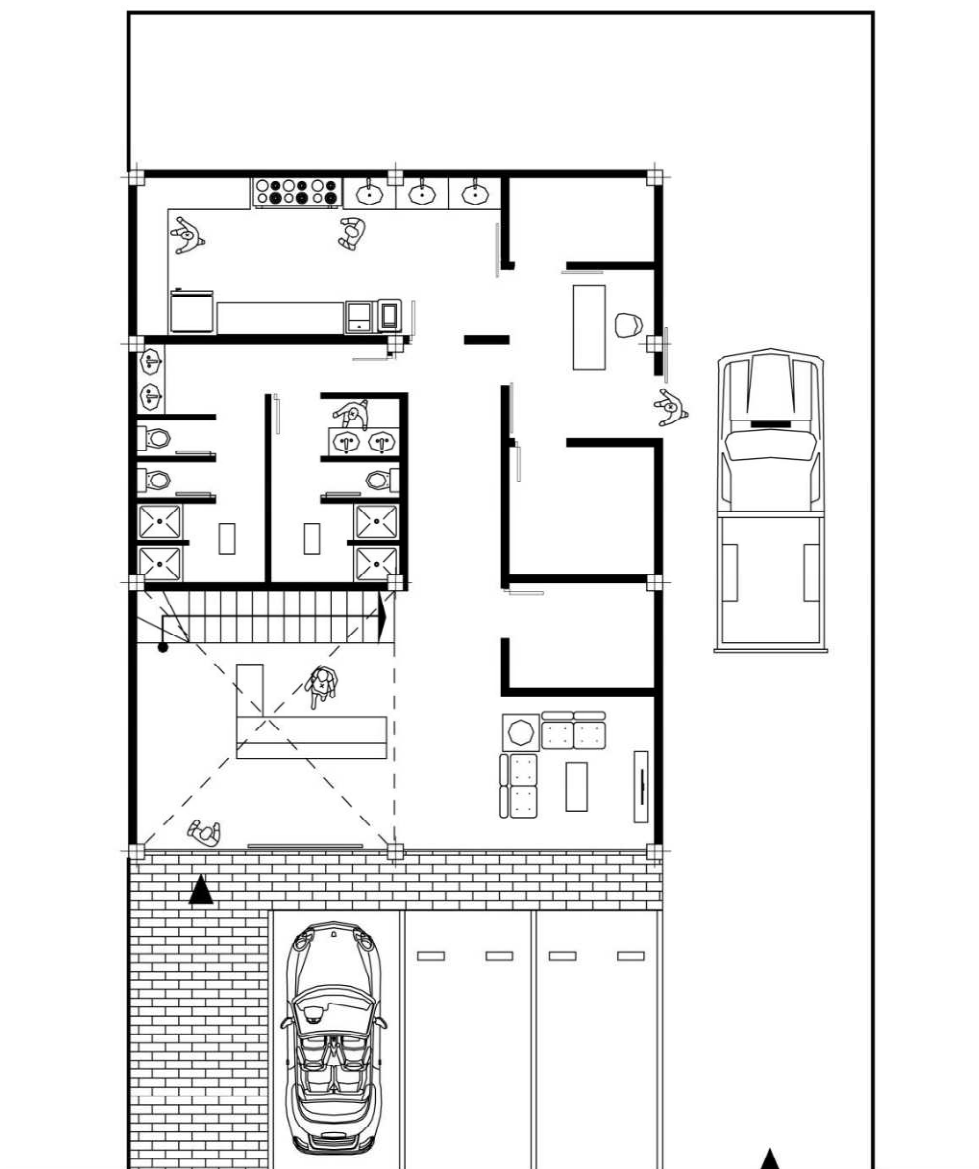
PRODUCCION	ABASTO DE COMPETENCIA
 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chaqueta amarillo oscuro</li> <li>- Pantalón negro</li> <li>- Zapatos de cocina negros</li> <li>- Malla</li> <li>- Cofia o toca</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chaleco térmico</li> <li>- Pantalón negro térmico</li> <li>- Zapatos para trekking</li> <li>- Gorra o pañoleta</li> </ul>

Fuente: Autor

#### 4.5 PLANO DEL ESTABLECIMIENTO

**PRIMERA PLANTA:** Área de producción; incluye: recepcionista, vestidores, cocinas, bodegas, áreas de recepción y embarque de A&B, sala de espera y gradas de acceso al segundo nivel.

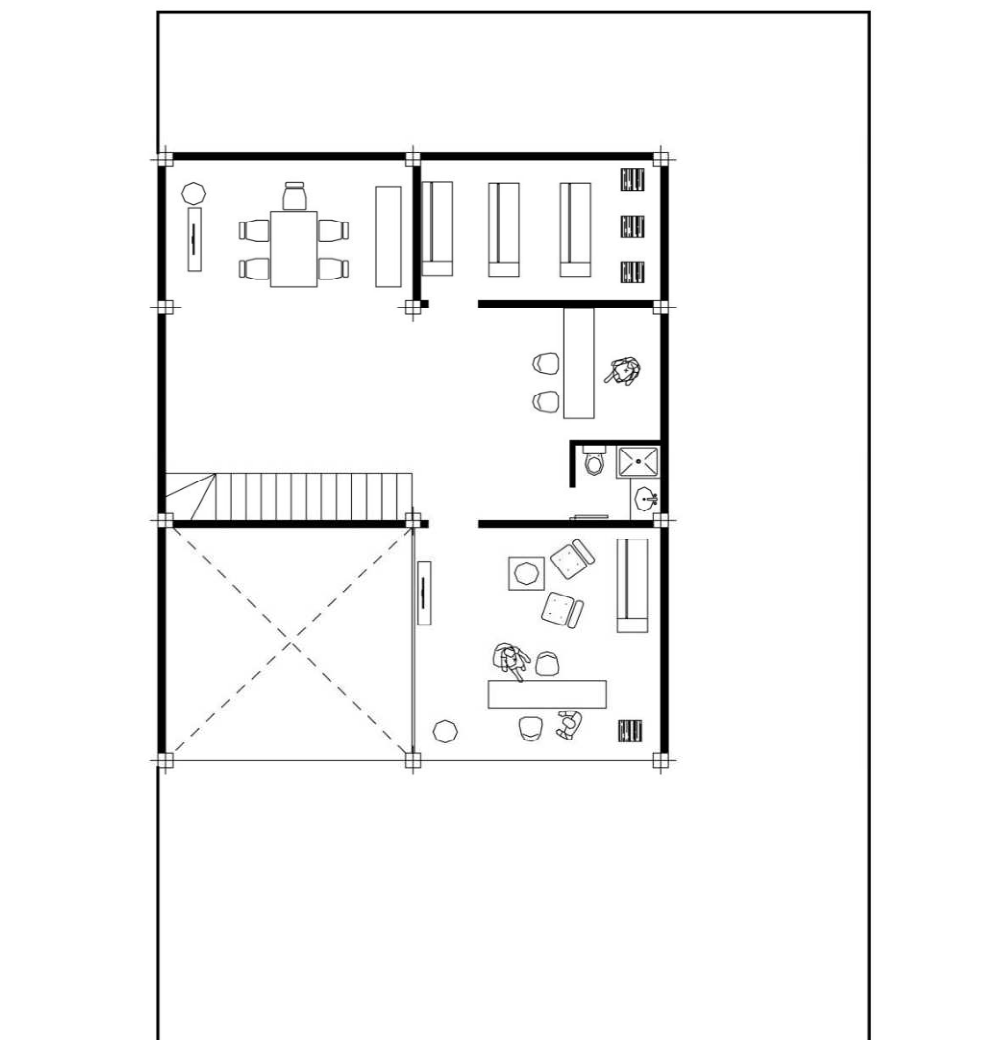
Plano 4.1.: Planta baja



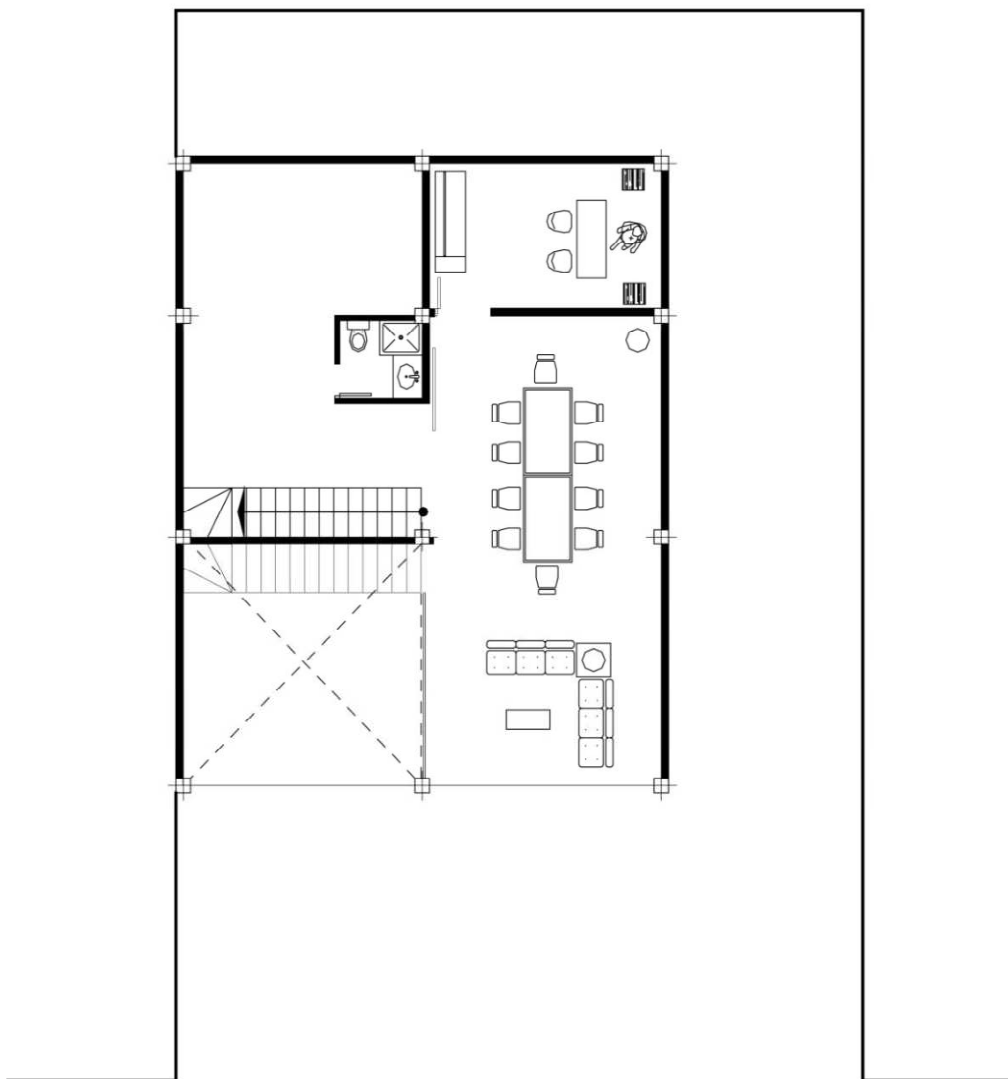
Fuente: Autor

**SEGUNDA PLATA:** Áreas de investigación e innovación de productos, centro de reuniones y evaluaciones de los clientes y sala de espera.

**Plano 4.2.:** Planta media



Fuente: Autor

**TERCERA PLANTA: Área de negocios y gerencia.****Plano 4.3.: Planta alta****Fuente:** Autor

## 4.6 ORGANIGRAMA

Gráfico 4.2.: Organigrama de puestos



Fuente: Autor

## 4.7 POLITICAS DE LA EMPRESA

### POLITICA DE UNIFORMES

1. Una vez que el empleado sea contratado se le entregará dos uniformes
2. Dichos uniformes, constan de: un pantalón de cocina negro, una chaqueta de color amarillo oscuro, un delantal de pechera, un gorro de champiñón, un chaleco térmico de color amarillo oscuro y un gorro de cocina estilo safari.
3. Los empleados están en la obligación de portar el uniforme, solo durante las horas de trabajo y en el lugar donde lo ejecuten.
4. Por sanidad y respeto a la institución, a la cual representan, está terminantemente prohibido fumar con el uniforme.
5. El uniforme, siempre debe estar limpio y completo.
6. En el caso del uso de malla será distribuida en el taller, previo a la puesta a punto por el departamento de bodegaje.

7. Cualquier infracción por parte del empleado a estas normas tendrá una sanción leve a la primera, en caso de reincidir se tomará sanciones más fuertes (ver políticas de sanciones).

#### **POLÍTICA DE INGRESOS, SALIDAS Y COMIDA DEL PERSONAL**

1. Todo el personal está en la obligación de cumplir 8 horas de trabajo por día.
2. Todo empleado deberá presentar en su puesto de trabajo con por lo menos 5 minutos antes a su hora de ingreso y ya se deberá encontrar cambiado y listo para empezar su turno
3. En caso de llegar atrasado se procederá a una sanción leve y en base a su reincidencia se incrementará la fuerza de la sanción.
4. A su vez, ningún empleado puede terminar su turno sin dejar completamente limpio el taller de trabajo.
5. Ningún empleado puede dejar su puesto, a menos que tenga una razón de fuerza mayor.
6. En caso de presentarse alguna causa de fuerza mayor, el empleado debe presentar un reemplazo con 24 horas de anticipación.
7. Si el problema del empleado se presenta de improviso, este podrá salir pero solo por uno y solo una vez.
8. La empresa se responsabilizará de la alimentación del personal con un máximo de 3 veces al día, (desayuno, almuerzo y cena), las cuales serán entregadas al inicio y al final del turno.
9. Ningún empleado puede comer, fuera de las horas de desayuno, almuerzo o cena; en el caso de bebidas, tiene toda la libertad de consumirlas durante su turno sin que estas sean de tipo alcohólico.
10. Cada empleado dispondrá de una hora para comer, si es que es dentro de la empresa y una hora y media, en caso de ser fuera de la empresa.
11. Además por cada dos horas de trabajo el empleado, dispondrá de 15 minutos como receso, donde podrá realizar cualquier actividad que el prefiera.

#### **POLITICAS DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL.**

1. Adventure Catering, requiere un equipo, altamente capacitado en el área de eventos y catering, además de nutrición, supervivencia y primeros auxilios.



2. Como habilidades adicionales el empleado deberá saber orientación, manejo de equipo para esto, tales como brújula análoga y electrónica, GPS, altímetros, etc., y dado el caso de que no sepa, la empresa puede colaborar en una breve capacitación.
3. Todos los empleados que entren a la empresa, deben saber manejar todo tipo de vehículos, tales como automóvil, moto y moto todoterreno, donde lo prioritario es el automóvil.
4. A su vez deben tener un amplio conocimiento de cocina, técnicas, nutrición y dietética, sanidad, química e investigación culinaria y panadería y pastelería.
5. En el caso del personal para conformar el equipo de abastecimiento de los equipos, este de preferencia deberá ser mayor de 21 años.

## **POLITICAS DE SANCIONES Y DESCUENTOS**

1. Si un empleado infringe una regla establecida en las políticas de comportamiento, se someterá a una sanción, la cual puede ir desde un descuento en su salario a una suspensión temporal o definitiva de sus labores.
2. Ningún empleado de Adventure Catering, está exento de estas sanciones, sin importar su rango o nivel de experiencia.
3. Si el empleado comete una falta leve, se le sancionara con un descuento de su salario al final del mes
4. Si es reincidente en la misma falta o sea una falta grave, se le mandará una amonestación por escrito con copia al Chef Ejecutivo y al Administrador, donde se explicará la falta y pondrá sobre aviso de que a la siguiente falta, será suspendido por una semana sin goce de sueldo.
5. En caso de ser una falta grave se procederá a la inmediata notificación de la misma y se suspenderá el contrato del empleado inmediatamente

### **a. FALTAS LEVES:**

- i. Llegar tarde a su turno
- ii. Llevar el uniforme incompleto o sucio
- iii. Usar lenguaje inapropiado
- iv. Comer durante el turno

- v. Salir antes del turno
- vi. Pasarse de los 15 minutos de receso
- vii. Pasarse del tiempo de comida de personal

**b. FALTAS GRAVES**

- i. Dejar el área de trabajo sucia
- ii. No presentarse al turno de trabajo
- iii. Llegar en estado etílico
- iv. Maltratar a un compañero
- v. No obedecer órdenes dadas
- vi. Fumar durante el turno de turno
- vii. Usar sustancias estupefacientes o psicotrópicas antes o durante del turno de trabajo
- viii. Tomar bebidas alcohólicas durante el turno de trabajo

**POLITICAS DE ANTICIPOS Y PAGOS DE PERSONAL**

1. El 15 de cada mes se abonara un anticipo del 30% del sueldo del empleado su cuenta y cuando este complete el mes de trabajo se le abonará el 70% restante
2. Bajo ningún concepto se admitirá otro tipo de anticipo que no sea este.
3. Todos los pagos, se realizarán a través de cuentas bancarias, para asegurar la seguridad del empleado y su dinero.
4. Una vez que el empleado constate se le realizo la acreditación de su salario, deberá acercarse al área financiera a firmar su rol de pagos. Esta operación se deberá realizar una vez que el empleado haya terminado su turno en el caso de salir al medio día, y antes de su turno en el caso de entrar al medio día.

**POLITICAS FINANCIERAS**

**POLITICA DE CREDITO PARA CLIENTES Y PROVEEDORES.**

Para establecer una relación comercial de crédito se requerirá de los siguientes documentos:

- 1. Copia de la cédula de identidad**
- 2. Tres (3) Referencias Comerciales**
- 3. Dos (2) Referencias Bancarias**

Si siguiente al análisis de crédito y cobranzas sobre la solicitud, se comunicará la aprobación o no del crédito, al ser positiva su solicitud de crédito será solicitado los requisitos para la formalización de la nueva relación comercial.

Los montos máximos no pueden exceder la cantidad de dos contratos simultáneos es decir 4.000 (cuatro mil) dólares.

### **APERTURA DE LÍNEAS DE CRÉDITO**

Para formalizar el crédito se requiere lo siguiente:

- 1. Un documento notariado como aval.**
- 2. Firma de aceptación de las políticas.**

### **MODIFICACIONES DEL CRÉDITO**

#### **INCREMENTOS DE LA LÍNEA DE CRÉDITO**

Para incrementos del crédito, el cliente debe:

- 1. Tener un buen movimiento de crédito de la cuenta (estar continuamente en sobregiro)**
- 2. Estar al día con sus pagos (promedio de pago menor a los 7 días de vencida la factura)**
- 3. Firmar un nuevo documento notariado.**

#### **EXTENSIONES TEMPORALES DEL CRÉDITO**

1. Cuando una venta amerite un crédito especial de más días adicionales al tiempo de crédito autorizado para el cliente, el vendedor puede aceptar el tiempo de crédito extendido de esa factura, previo el conocimiento del área contable o financiera.

En estos casos siempre se cargará en la factura, un 0,75% quincenal (o 1,5% mensual) por concepto de financiamiento y esto sólo aplicará sobre el tiempo de extensión de la factura

Para estos casos especiales, no se permitirá ningún tiempo de crédito mayor a los 45 días.

2. Se podrán realizar ventas especiales que sobrepasen el monto del crédito, aprobado por el área financiera que al evaluar el historial de pagos del cliente y con la firma de aval notariado, de la factura en cuestión.

### **DISMINUCIÓN EN LOS DÍAS DE CRÉDITO**

El área financiera podrá disminuir los días originalmente otorgados si el cliente se retrasa continuamente en los pagos.

### **SUSPENSIÓN TEMPORAL DE FACTURACIÓN (DE CRÉDITO Y DE CONTADO)**

No se podrá facturar al cliente bajo ninguna circunstancia (SIN EXCEPCIÓN A ESTA REGLA) cuando:

1. **Tenga facturas vencidas por más de 7 días**
2. **Esté por encima de la línea de crédito en más de un 25%**
3. **Este vencido más de un 30% del monto total adeudado**

### **SUSPENSIÓN DEFINITIVA DE CRÉDITO**

Se suspenderá la línea de crédito a los clientes, en las siguientes situaciones:

1. **Al segundo cheque devuelto**
2. **Cuando el promedio de pago mensual sea mayor a los 15 días de vencida la factura**

### **MICRO CRÉDITOS**

La empresa manejará dos precios, uno de contado y otro de crédito, con un margen diferencial entre ambos del 3,5%. Existe una modalidad de micro crédito a 7 días, en la que se permitirá el precio de contado, pero con cheques post fechados a 7 días. Al monto del cheque se le incrementará un **diferencial cambiario** pequeño.

### **FACTURACIÓN**

1. Los productos al por menor o contratos pequeños, tendrán un tiempo de crédito máximo de 7 días. Los productos al por mayor y contratos grandes, deben facturarse por separado, para hacer cumplir esta regla.
2. Es obligatorio que la factura original sea sellada por el cliente y firmada por el representante legal o en su defecto por la persona autorizada por el

representante legal (en este último caso es obligatorio una autorización original firmada por el representante legal).

3. La factura original debe quedar en el departamento de crédito hasta su cancelación.

### **COBRO DE INTERESES DE MORA**

Todo cliente crédito que tenga facturas vencidas por más de 14 días, se le cargará un interés del 0,75% del monto de la factura. Para este caso, el departamento de crédito puede darle el monto exacto de los intereses generados. Durante este período de gracia de 14 días no habrá cargo de intereses, pero tampoco se permitirá generar nuevas facturas.

### **PAGOS**

1. Si al momento de cancelar la factura existe algún diferencial cambiario se cancelará una factura y se generará una nota de debito que se suma a la deuda pendiente del cliente y que afectará su línea de crédito si no es cancelada a tiempo.
2. Los cheques devueltos por razones imputadas al cliente tendrán un recargo del 3%

### **BENEFICIOS POR PRONTO PAGO**

1. Si el cliente cancela su factura una semana antes de su vencimiento (7 días mínimos), tendrá un descuento especial del 1%.
2. Si cancela dos semanas antes de su vencimiento (14 días mínimos), tendrá un descuento especial del 2% del monto de la factura.

### **POLITICA DE COMPAS.**

Las pautas de actuación se regirán por las siguientes políticas.

- Política de producto
- Política de proveedores
- Política de ahorros
- Política de sistemas de información

### **POLÍTICA DE PRODUCTO**

Cualquier proceso de compra requiere como paso previo la definición de las especificaciones (qué se va a comprar) y la previsión de las necesidades (cuánto y cuando).

Para conseguir dicha definición es necesaria la colaboración del socio interno y el comprador.

Pautas a tener en cuenta para la definición de especificaciones:

- Comprar referencias de mercado y no productos a medida.

- Comprar bajo especificación funcional y no por marca comercial.
- Estandarización de referencias.
- Comprar por coste total (TCO).

Asimismo Compras debe colaborar de forma pro-activa en la elaboración de presupuestos por parte de usuarios para garantizar la idoneidad del mismo informando de la evolución de los precios.

## **POLÍTICA DE PROVEEDORES**

Es responsabilidad de Compras diseñar un panel de proveedores que pueda garantizar el suministro de productos y servicios en base a las necesidades de la empresa.

Compras liderará desde un inicio, conjuntamente con el socio interno, el proceso de selección del proveedor.

Todo ello requiere una actividad permanente de conocimiento y contacto con el mercado para identificar, seleccionar, homologar, validar y evaluar proveedores.

El objetivo en la relación con los proveedores será lograr que Adventure Catering sea visto como un referente en innovación, eficacia y compromiso dentro del mercado de suministro:

- Compartiendo riesgos y beneficios con el proveedor.
- Cumpliendo los compromisos pactados por parte de la empresa.
- Fomentando la pro-actividad de los proveedores como ventaja competitiva.

Compras debe mantener un control permanente sobre el panel de proveedores, en cantidad y calidad. El número de proveedores homologados en el panel debe tender a optimizarse en su totalidad.

Compras debe mantener siempre una base de proveedores alternativos localizados para cada familia de compras, a fin que puedan suplir rápidamente cualquier baja, temporal o permanente, del panel de proveedores activos.

La decisión del número de fuentes de suministro dependerá de la estrategia de compra de la categoría.

Tipología de proveedores

**Proveedores de mercado:** Empresas de las que Adventure Catering ha recibido información sobre sus productos, y están pendientes de una posible homologación.

**Proveedores homologados:** Proveedores de mercado que les ha solicitado el cumplimiento del formulario de homologación y ha sido aceptado por Compras.

**Proveedores activos:** Proveedores homologados que Compras ha decidido trabajar habitualmente con nosotros.

## **POLITICA DE AHORROS**

La política de ahorros se basa en definir un criterio homogéneo en la contabilización de los ahorros dentro de los diferentes procesos de negociación, para ello existe un procedimiento de cálculo y contabilización de los ahorros, en el

que se definen los diferentes conceptos de ahorro y las metodologías para el cálculo de los mismos.

Conceptos de ahorro:

- Reducción de precio (Price down): disminución de precios de compra
- Reducción de coste (Cost Down): en este concepto se incluyen todos los otros componentes de coste de propiedad, a parte del precio.
- Eliminación de coste (Cost Out): se incluyen bajo este concepto todas las acciones promovidas por Compras que eliminen componentes de coste
- Coste evitado (Cost Avoidance): aplica a las contenciones de incrementos de precio propuestos por proveedores
- Incremento de valor (Value Up): este concepto aplica a los incrementos de valor o prestaciones que por el mismo precio de compra, se obtienen en una operación.

## **POLÍTICA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Compras aboga por una mejora continua en los sistemas de información de Compras, que permitan una comunicación electrónica fluida entre usuarios y compradores, y entre la organización y proveedores, generando y almacenando el mínimo posible de documentación escrita en el proceso.

Para ello se buscará maximizar la automatización de la gestión interna del proceso compra y de aprovisionamiento, mediante herramientas de kaizen, desde la solicitud interna hasta la generación de pedidos y la recepción de factura.

También es necesario disponer de herramientas de análisis de gasto que permitan una óptima gestión de la categoría.

## **POLITICAS DE RECEPCION DE MERCADERIA**

Una vez que el departamento de compras, se haga cargo de la adquisición de la materia prima para la producción del abastecimiento de los equipos, dispondrá de un área de almacenamiento donde clasificará todos los víveres y los reservará con un plazo máximo de 5 días antes a realizar la puesta punto del evento.

La mercadería se recibirá con los pesos requeridos, en materia prima lista para su uso, no incluidas mermas ni desperdicio.

Los productos deben llegar en buen estado, conforme al análisis HACCP.

Si la mercadería no se encuentra en la bodega con máximo 5 días antes del evento se procederá a una sanción al departamento de compras irresponsabilidad con la empresa.

## **5. PLAN DE MARKETING**

### **5.1 PRESENTACION DEL PRODUCTO**

Ya que Adventure Catering, es mas que un producto, un servicio, será presentado como un complemento de abastecimiento para los equipos de elite y novatos en los distintos tipos de deportes de alto rendimiento al que se encontrará enfocado.

Considero que para poder abastecer a un competidor o competidores de cierto deporte debo conocer todos aquellos factores que involucra el desgaste del competidor y en base a mi experiencia personal mas los criterios de mis clientes se podrá brindar un servicio mas personalizado.

## **5.2 ESTRATEGIA**

### **ESTRATEGIAS DE MERCADEO**

El principal papel de Adventure Catering es el de actuar como productores y asesores en competencias de alto rendimiento, con responsabilidad por la calidad de servicios para proyectar una imagen corporativa de excelencia y liderazgo, teniendo como base los valores y principios de la organización. Es una empresa con un servicio especializado en la nutrición y cuidado de los detalles, el cual será promovido mediante asesoría técnica y monitoreo constante por parte de mi personal. El cliente es la base angular de la organización y por lo tanto, mi trabajo será altamente personalizado permitiendo beneficio entre la empresa y el cliente.

#### **Penetración de mercado**

Mi equipo profesional realizará la presentación de Adventure Catering a los clientes potenciales del sector público y privado en uno de los principales hoteles de la ciudad de Quito, donde se explicarán los objetivos y los beneficios de nuestros servicios y soporte técnico. Este servicio es poco usado en el país debido a la poca información del mismo y de los beneficios que tiene.

Se enviarán flyers informativos del producto, a los capitanes de equipos que considero son los clientes potenciales del negocio y así darme a conocer y mostrar los beneficios que entrego.

#### **Publicidad y Promoción**

El aliado tradicional de la publicidad y promoción son los anuncios en catálogos y revistas especializadas, por lo que hare publicaciones en los mismos. Promocionare la empresa mediante panfletos y flyers indicando nuevas áreas de cobertura y otros servicios, como las capacitaciones en temas específicos, que me diferencien de la competencia. Siendo una empresa nueva en el mercado tendré un presupuesto de marketing por un año de 3% sobre las ventas.



Las plazas en donde se comercializará el servicio son los locales de venta de equipos de cada zona y directamente con los equipos conocidos.

### **Estrategias de precios**

Los estudios y asesorías dependen directamente del tamaño, tiempo y recursos que se empleen para su desarrollo, utilizando una fijación de precio competitivo tratando de penetrar en el mercado mediante márgenes más bajos que los de la competencia. Especificando que la competencia directa serán los equipos colombianos que abastecen al varios competidores actualmente.

La fijación de precio del servicio, será subprecio, maximizando la utilidad de la empresa, brindando a los competidores una reducción en sus costos de al menos un 20% lo que asegura el consumo de mi servicio.

Con los locales de venta de equipos de competencia en donde se promocionará mi servicio se negociará mediante descuentos por volumen los que se manejarán tomando en cuenta que las zonas son diferentes entre si al igual que la cantidad de equipos a los que se pretende llegar.

#### **5.2.1 IMAGEN CORPORATIVA**

#### **5.2.2 SLOGAN**

“NUESTRA AVENTURA ES SERVIRTE”

#### **5.2.3 LOGOTIPO**



#### **5.2.3.1 SIGNIFICADO LOGOTIPO**

El logo de Adventure esta compuesto por:

- Un plato de color oliva, que representa el color de la aventura.
- Un gorro de chef y un par de cubiertos, que representan el servicio de A&B.

- Un pico y una cuerda, que representan los implementos que usan los competidores de aventura y nuestro servicio de abastecimiento para ellos.

Una brújula con un mapa, que representa el servicio de orientación y navegación.

## 6. ANALISIS FINANCIERO

### 6.1.1 PRECIO DE VENTA AL PUBLICO

En base a los resultados obtenidos en competencias anteriores llegué a la conclusión de que en una competencia de aventura de alto rendimiento se requiere que los participantes consuman gran cantidad de calorías (10000 aprox.), por ende realice una dieta especial para una competencia de 3 días conocida como Huairasinchi “La fuerza del viento”.

La dieta está hecha para un solo miembro del equipo y sus valores deben ser multiplicados por 4.

Dado el alto esfuerzo que los cuerpos de los competidores sufren durante la competencia se dice que llegan a gastar entre 10.000 y 15.000 calorías por día de competencia; por lo tanto en esta lista se realizará una recopilación de la mayoría de alimentos que ayudarán a los competidores.

### DESGLOSE DE PRODUCTOS Y PRECIO FINAL PARA EL ABASTECIMIENTO DE UN EQUIPO

Tabla 6.1.: Desglose de costos

INGREDIENTE	CANTIDAD	C/ UNIDAD	U. MED.	OBSERVACIONES	C. INICIAL
Café	1	1,5	FRASCO	PEQUEÑO	1,5
Pan integral	4	2	FUNDAS		8
Queso crema	2	1,75	U		3,5
Tocino	700	0,002	G		1,4
Jamón	700	0,002	G		1,4
Mantequilla	500	0,0023	G		1,15
Mermelada	2	1,25	FRASCO		2,5
Lomo de cerdo	2000	0,0035	G		7
Puré de papas	1600	0,0025	G		4
Arveja	300	0,0005	G		0,15
Pimiento	300	0,0005	G		0,15
Espárragos	500	0,0046	G		2,3
Crema de leche	1000	0,003	ML		3
Cacao en polvo	1	1	FUNDA	GRANDE	1
Atún	20	1,25	LATAS	MEDIANAS	25
Mayonesa	1000	0,0034	G		3,4
Espinaca	320	0,00025	G		0,08
Lenteja	2000	0,001	G		2

Salchicha	400	0,002	G		0,8
Huevo	24	0,08	U		1,92
Jugo de naranja	1	3	LT		3
Pavo	3	3	U	PECHUGA ENTERA	9
Pasta	4000	0,00275	G		11
Piñones	4	2,4	FRASCOS		9,6
Vainita	400	0,00025	G		0,1
Remolacha	400	0,00015	G		0,06
Aceituna	350	0,0026	G		0,91
Champiñones	300	0,0032	G		0,96
Hongo portobello	300	0,002	G		0,6
Tilapia	800	0,003	G		2,4
Plátano	800	0,002	G		1,6
Maní en pasta	2	1,5	FUNDAS		3
Leche	1	0,6	LT		0,6
Pollo	8	2,4	U	PECHUGA ENTERA	19,2
Almendras	500	0,003	G		1,5
Nueces	400	0,0034	G		1,36
Pasas	400	0,002	G		0,8
Chocolate	1000	0,0066	G		6,6
Galletas	3	2,2	PAQUETE		6,6
Pistachos	400	0,0025	G		1
Harina	1000	0,002	G		2
Caldos	1	0,8	CAJA		0,8
Hielo seco	15	1	BLOQUES		15
Blue Ice	15	2,5	FUNDAS		37,5
AGUA	10	1,5	U		15
Frutas secas	800	0,0023	G	MARCA DRIED FRUIT	1,84
Maní	400	0,002	G	SIN CASCARA	0,8
Sopas	6	0,7	U		4,2
Arroz blanco	2000	0,002	G		4
<b>Fuente: Autor</b>					<b>231,28</b>

307,6024

**COSTO FINAL POR PERSONA  
AL MES**

461,4036

**COSTO FINAL POR EQUIPO**

1845,6144

GANANCIA

230,1236

**GANANCIA FINAL****920,4944**

## 6.2 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

Tabla 6.2.: Presupuestos

COMPRA DE BIENES FIJOS	ADVENTURE CATERING		
ARTICULO	CANTIDAD	PRECIO (USD)	PRECIO 2 (USD)
CUARTO FRIO	1	2000	2000
COCINA INDUSTRIAL	1	400	400
MESON DE ACERO INOX	2	150	300
AREA DE LAVADO	1	100	100
REPISA	1	80	80
HORNOS	2	1500	3000
COOLER GRANDE	3	75	225
CAMBRO GRANDE	2	300	600
CUCHILLO CEBOLLERO	4	15	60
ESPATULAS	12	1	12
CUCHARONES	12	1	12
OLLAS PEQUEÑAS	6	3	18
OLLAS GRANDES	6	5	30
SARTENES GRANDES	6	6	36
SARTENES PEQUEÑAS	6	3	18
KITCHEN AID	1	800	800
RODILLOS	2	3	6
MESA DE OFICINA	3	60	180
COMPUTADORA	3	1000	3000
SILLA DE OFICINA	3	35	105
		<b>TOTAL</b>	10982

Fuente: Autor

### 6.3 BALANCE GENERAL Y PROYECCIONES

Tabla 6.3.: Balance general y proyecciones

<b>HOJA DE BALANCE</b>	<b>Adventure Catering</b>		
<b>USD</b>	<b>Final 2011</b>	<b>Final 2012</b>	<b>Final 2013</b>
<b>BIENES</b>			
<b>Bienes fijos netos (compra. - depr.)</b>	25.982	50.300	75.000
Caja	3.000	6.000	9.000
Inventario (bodega)	5.000	10.000	15.000
<b>Bienes actuales</b>	8.000	16.000	24.000
<b>Total bienes</b>	33.982	66.300	99.000
<b>PASIVOS &amp; CAPITAL PROPIO</b>			
Préstamos pendientes por pago	-	20.000	20.000
<b>Total pasivos</b>	-	20.000	20.000
Capital Propio año pasado	40.000	40.000	96.249
Pago de dividendos	10.000	10.000	10.000
Beneficio Neto	11.402	36.249	41.721
Capital contribuido por los dueños	10.000	10.000	10.000
<b>Total Capital Propio (o Valor Neto)</b>	71.402	96.249	157.970
<b>Total pasivos y capital propio</b>	105.384	162.549	256.970

Fuente: Autor

### 6.3.1 PUNTO DE EQUILIBRIO

Dado que Adventure Catering, se enfoca en distintos tipos de clientes y contratos, colocar un precio de venta fijo se basa en lo que requiera el cliente, ya que en el caso de las ganancias, estas están supeditadas a la cantidad de contratos y el coste de los mismos al mes. Es por eso que si se realiza un cuadro de gastos, se obtendrá un dato concreto de cuanto se debe vender para solventarlos en el mejor de los casos obtener una ganancia.

Tabla 6.4.: Gastos mensuales

GASTOS MENSUALES	
DESCRIPCIÓN	COSTE
Sueldos	1410
Arriendos	1500
Imprevistos	500
Costos Operativos	1000

Fuente: Autor

**Gasto Total Mensual:** \$ 4410 usd.

Por lo tanto se debe considerar que los costos fijos de operación, deberán ser solventados con los primeros ingresos por prestación de servicios con lo que se puede concluir que el punto de equilibrio, está supeditado a la cantidad de contratos mensuales que se puedan obtener y los convenios que se pueda llegar a crear con los clientes, con el fin de reducir la mayoría de estos costes.

### 6.3.2 FLUJO DE CAJA

Vtas	5000
- Cte ventas	1500
- Gtos generales	500
<b>BAAIT</b>	<b>3000</b>
- Amortización	200
<b>BAIT</b>	<b>2800</b>
- Impuestos	980
<b>BDT</b>	<b>1.820</b>
+ Amortización	200
- Inversiones en A.Fijos	300
- Inversiones en NOF	200
<b>FCL</b>	<b>1.520</b>

### 6.3.3 VALOR ANUAL NETO Y TASA INTERNA DE RETORNO

$$VAN = - A + [ FC1 / (1+r)^1 ] + [ FC2 / (1+r)^2 ] + \dots + [ FCn / (1+r)^n ]$$

Siendo:

A: desembolso inicial

FC: flujos de caja

n: número de años

r: tipo de interés ("la tasa de descuento")

$1/(1+r)^n$ : factor de descuento para ese tipo de interés y ese número de años

FCd.: flujos de caja descontados

Si  $VAN > 0$ : El proyecto es rentable.

Si  $VAN < 0$ : El proyecto no es rentable.

n	0	1	2	3
A	-9.000			
FC		2.000	4.000	6.000
r	10%	10%	10%	10%
$(1+r)^n$	1,00	1,10	1,21	1,33
$1/(1+r)^n$	1,00	0,91	0,83	0,75
FCd.	-9.000	1.818	3.306	4.508
<b>VAN</b>	<b>632</b>			

### TASA INTERNA DE RETORNO

Se define como la tasa de descuento o tipo de interés que iguala el VAN a cero.

$$VAN = -A + [FC_1 / (1+r)^1] + [FC_2 / (1+r)^2] + [FC_n / (1+r)^n] = 0$$

Si  $TIR >$  tasa de descuento (r): El proyecto es aceptable.

Si  $TIR <$  tasa de descuento (r): El proyecto no es aceptable.

n	Año0	Año1	Año2	Año3
A	9000			
FC	-9000	2000	4000	6000
<b>TIR</b>	<b>13%</b>			

#### **6.4 CONCLUSIONES**

Gracias a este plan de negocios, he logrado satisfacer algunas dudas que tenía acerca de la viabilidad de este proyecto

El catering para carreras de aventura es un nicho de mercado nuevo que crece lentamente gracias a que la gente no conoce las ganancias que esto deja.

Adventure Catering, no solo busca crecer como empresa, sino que además de eso quiere que cada una de las personas que conforman el equipo crezcan, tanto profesionalmente como personalmente.

Utilizando las estrategias de marketing correctamente Adventure Catering, puede llegar a posicionarse rápidamente en el mercado.

Gracias a las políticas, valores, metas y filosofía, se busca generar en el personal de trabajo una conciencia colectiva que ayude en el progreso empresarial.

La zona inicial, donde va a operar Adventure Catering es tan solo temporal, ya que con el pasar del tiempo y los planes de crecimiento, se busca que la empresa, tenga su propio local y en un lugar mejor ubicado.



## BIBLIOGRAFÍA

- Scade, John. " **Cereales** ". Editorial Acribia. Zaragoza, España, 1975.
- Howthorn, Jonh. " **Fundamentos de la Ciencia de los Alimentos**" Editorial Acribia. Zaragoza España 1983
- Muller, Hg & Tobin G. " **Nutrición y ciencia de los Alimentos**" Editorial Acribia. Zaragoza, España.
- Mangelsdorf, Paul. " **Los alimentos en cuestiones de bromatología**" Madrid, 1973
- Borroto M, 1995. " **Amaranto como fuente proteica para el alimento humano y animal (aves y cerdos)**". Inst Suelos La Habana MINAG 26.
- FAO (Food and Agriculture Organization), 1987. " **Anuario de Producción FAO**", Roma.
- Poveda Vargas, Julio Cesar. " **Química 11º**", GUTIERREZ RIVEROS, Lilia.
- " **Investiguemos Química 11**".
- Slabaugh y Parsons, " **Química General**".
- " **El Manual Merck novena edición**". Grupo Editorial OCEANO/CENTRUM