**CAPITULO II**

**MARCO TEORICO**

**CAPITULO II**

**MARCO TEÓRICO**

Este capítulo se inicia con la presentación de investigaciones previas que se utilizarán como referencia al estar relacionadas con las variables de la presente investigación, posteriormente se presentarán las bases teóricas que consisten en un conjunto de conceptos y preposiciones elaborados por los diferentes autores consultados y que constituyen el aporte bibliográfico del proceso investigativo. Por último el sistema de variables con sus diversas definiciones.

**1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

Para la elaboración del trabajo, se tomará como referencias investigaciones previas relacionadas con las variables, para que aporten datos e información de relevancia para el desarrollo de la presente investigación. Se presenta a continuación el resumen de cada uno de ellos.

Como primer antecedente se consideró a Briceño, Graterol y Noquera (2006), quienes trabajaron con la investigación titulada como **“Sistema de Información Bajo Plataforma Web para la Gestión Estadística de los Proyectos de Salud Caso: Servicio Autónomo Sistema Municipal De Salud De Maracaibo”** Realizada en la Universidad Rafael Belloso Chacín. Cuyo propósito fue desarrollar un sistema de información que automatice los procesos de gestión estadística de los proyectos de salud en el Instituto Servicio Autónomo Municipal Maracaibo.

Este sistema de información en particular, permite capturar, procesar y almacenar información de la gestión estadística mejorando así los procesos de consultas. Para la teorización de las variables se considera los aportes de Senn J. (1999), Pressman R. (2002), Merli G. (1997) y Hopkins K. (1997) entre otros. La investigación fue de tipo proyectiva, descriptiva y de campo, debido a que se recolectaron los datos en un solo momento y tiempo único y su propósito fue describir variables, el método de recolección de los datos utilizado fue la observación directa del proceso y la entrevista, la cual fue utilizada a los coordinadores médicos.

La metodología aplicada en esta investigación fue la de Whitten J. (2003) y Pressman R. (2002) que consta de cuatro fases. En la que se realizó la planificación de sistemas para llevar el control de las estadísticas en el Instituto Servicio Autónomo Sistema Municipal de Salud Maracaibo, para de esa manera comprender el objetivo e importancia del mismo para la institución. Una vez culminadas las fases correspondientes al análisis y diseño, se obtuvo una herramienta que indicó la utilización de los sistemas los cuales son eficaces a la hora de automatizar procesos de gestión estadística.

Las pantallas del sistema fueron realizadas en el lenguaje de programación Macromedia Dreamweaver con manejador de base de datos MySQL. Con este trabajo de investigación se obtuvo un sistema de información que automatizó el proceso de gestión estadística generando reportes del mismo cumpliendo satisfactoriamente con los requerimientos planteados.

Entre las similitudes más relevantes entre la presente investigación con respecto al antecedente descrito se puede mencionar tanto objetivos comunes como variables similares, ambos proyectos tienen como fin el desarrollo de un sistema de información bajo plataforma web y además la gestión de procesos estadísticos que incluyen la captura, proceso y almacenamiento de los datos, adicionalmente comparten uno de sus propósitos de mejora del proceso de consultas médicas en dichos centros.

Por otra parte, como principal diferencia se encuentra la gestión del estado nutricional de pacientes del centro CIEM en contraste a la gestión estadística de los proyectos del Sistema Municipal de Salud, donde es importante resaltar que el enfoque de la presente investigación favorecerá de manera simultánea a pacientes y nutricionistas, en cambio este antecedente tiene un enfoque exclusivo a mejorar los procesos dentro del sistema de salud sin ofrecer beneficios directos a los pacientes.

De igual forma se tomo como antecedente a Restrepo, Salinas y Vílchez (2007), quienes presentaron el trabajo de grado titulado **“Sistema experto para Regímenes Alimenticios para Personas con Sobrepeso.”** Que fue realizada en la Universidad Rafael Belloso Chacín. Del cual el propósito de la investigación tiene como finalidad el diseño, y creación de un sistema experto para regímenes alimenticios de personas con sobrepeso sustentado por los autores Rolston (1990), Weiss y Kulikowski (1984), Castro y Rivas (2001) y Mahan (2001).

Metodológicamente, la investigación se tipificó de tipo Descriptiva y Aplicada utilizando un método de análisis con el cual se identificarán cada una de las partes que caracterizan al proyecto de la investigación. De la misma manera, en cuanto al diseño de la investigación, la misma se identifica como del tipo de Campo, Transversal y Cuasi Experimental, siendo este diseño el conjunto de decisiones, pasos, esquema y actividades a realizar para realizar la investigación.

La población se conformo por un grupo de 20 personas divididas en 15 estudiantes de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad del Zulia y 5 licenciados en nutrición del Hospital de Especialidades Pediátricas de Maracaibo. La técnica aplicada a los Licenciados fue una entrevista no estructurada y el instrumento un guión de entrevista. De la misma manera se aplico una entrevista estructurada con 4 alternativas iguales para todas las preguntas la cual fue aplicada al grupo de los estudiantes, ambos validados por expertos en el área.

Para el análisis de los resultados se utilizo la estadística descriptiva de tablas porcentuales arrojando como resultado que la alimentación del 64.37 por ciento de los estudiantes es deficiente. Se estableció con las entrevistas no estructuradas a los licenciados en Nutrición\ y Dietética los parámetros a utilizar en el sistema experto.

Se ha pretendido que el programa sea flexible, y responda a las necesidades crecientes de los usuarios del mismo, proporcionando la herramienta necesaria para que una persona con ciertos conocimientos en nutrición pueda juzgar y planificar su régimen alimenticio. La sencillez de manejo posibilita que también aquellos usuarios que no tienen conocimientos en nutrición puedan llegar a manejar el programa con cierta facilidad, lo que les permitirá planificar, juzgar o mejorar el régimen dietoterapico.

Algunas semejanzas que tiene el anterior antecedente con la actual investigación son la orientación que se tiene en la rama de salud, en este el mismo se tuvo que recolectar datos de pacientes por medio de entrevistas que un profesional en el área de nutrición puede juzgar y obtener una recomendación brindando un régimen alimenticio. Las dos investigaciones buscan facilitarles a los usuarios una herramienta sencilla para que su uso sea extendido por las personas que no tengan los conocimientos adecuados.

Una gran disimilitud es que el antecedente está orientado a ámbitos de sobrepeso que no son tratados por la presente investigación por lo que el alcance del antecedente es mucho menor. Al ser un centro de investigación el que requiere el sistema, la investigación tiene una población mucho mayor, además de las decenas de variables que se tiene que registrar en el sistema para su posterior gestión que el régimen alimenticio de lo que trata el antecedente no abarca.

En tercera instancia se tomo como antecedente a Diez, Gutiérrez y Rincón (2007), quienes presentaron el trabajo de grado **“Sistema de Información en Ambiente Web para la Gestión Operativa en un Departamento de Tecnología de la Información en Procedatos”.** Esta fue realizada en la Universidad Rafael Belloso Chacín. Esta investigación se realizó con el propósito de desarrollar un sistema de información bajo ambiente Web para facilitar el control de los procesos a las personas que laboran dentro del departamento de tecnologías de la información en la empresa Procedatos.

Este sistema se encarga de llevar de forma automatizada todos los procesos, actividades y tareas realizadas en diferentes áreas que conforman dicho departamento. El sistema se realizó bajo ambiente Web para ofrecer acceso a los trabajadores desde cualquier sitio donde se encuentren con solo una computadora con conexión a Internet.

La investigación fue de tipo descriptiva, y su diseño fue de campo, transeccional y no experimental. Se utilizó la metodología de Montilva (1999), utilizándose solo seis (6) fases. Asimismo, la técnica de recolección de datos utilizada fue la entrevista no estructurada (sondeo) lo que permitió conocer a profundidad la problemática que se presentaba en la empresa y las necesidades y requerimientos del nuevo sistema.

Los resultados obtenidos fue un sistema de información capaz de visualizar y actualizar todas las tareas que se realizan en cada área, brindándoles a los usuarios mayor organización, seguridad y comodidad de los procesos, actividades y tareas de cada área. El diseño de la interfaz del sistema se desarrollo en Dreamweaver 8.0, y para el desarrollo se utilizó JBuilder 8.0 y para el manejo de la base de Datos PostgreSQL 1.2.1.

La principal similitud existente entre el trabajo de grado actual y el antecedente presentado es el hecho de que ambos son sistemas de información bajo ambiente web, asegurando así un fácil acceso a las personas que requieran de su uso al contar con una computadora con conexión a internet. Ambos sistemas se encargar de realizar cálculos de forma automática para facilitar el trabajo y garantizar una mejor precisión de los resultados.

La gran diferencia que se presenta entre ambos trabajos de investigación es que, el enfoque del objetivo en el antecedente es facilitar la operatividad en un centro de información mientras que el actual proyecto pretende facilitar los procesos como tal, garantizar seguridad en los resultados y permitir que estos resultados sean utilizados de manera eficiente en posteriores investigaciones relacionadas al área endocrino-metabólica.

Por último, se presenta la investigación realizada por Zhao (2007), en su tesis **“Un Sistema de Gestión Nutricional Personal Aprovechando Metodología de la Inteligencia Artificial”** Elaborado en la Universidad de Ciencias Aplicadas de Kaiserslautern en Alemania. La motivación detrás de este trabajo viene de los siguientes aspectos. En la ajetreada vida moderna, la comida es altamente industrializada. Mientras que ahorrar el tiempo en el consumo de alimentos, la gente está en riesgo de daños para la salud de la ingesta desequilibrada de nutrientes y varios productos químicos tóxicos en los alimentos hechos en fábrica de comida rápida igualmente de otros. Sustentado por los autores Bramer (2000) y Giarratano y Riley (2004).

En esta tesis se describe una aplicación web (EatSmart) para la gestión informática de recetas y planes personalizados de cocina. EatSmart emplea un algoritmo evolutivo el cual planifica y evalúa los planes para la cocción siguiendo criterios como el precio total de los ingredientes, la diversidad en las recetas, la cantidad de usuarios que les gustan las recetas, y el tiempo necesario para cocinar. La aplicación se basa en una arquitectura de tres capas utilizando JBoss Seam para integración.

La lógica del negocio en EatSmart está dividido en comportamientos y transiciones caso de uso específicos del estado de la entidad para aumentar la capacidad de reutilización. En EatSmart, la regla de Rete-based en el motor de JBoss Drools está integrada por la aplicación automática de salud adecuada a las marcas de recetas de acuerdo con sus contenidos de nutrientes.

EatSmart utiliza un nuevo JSF (Java Server Faces) y una técnica Facelets basada en la vista de plantillas web. Cada caso de uso que se extiende por varias acciones de los usuarios tiene su propio punto de vista, la descripción y los puntos de vista de casos de uso están compuestos con puntos de vista de entidades. Además, una visión general de los modernos sistemas basados ​​en conocimiento y sus áreas de aplicación se presenta en esta tesis.

La semejanza de mayor consideración acontece en la creación del sistema realizado por Zhao el mismo tiene una perspectiva que va enfocado a la ayuda que se le puede presentar a la comunidad en general con respecto a un ámbito nutricional ofreciéndoles herramientas que les permitan conocer su estado alimenticio además de resultados obtenidos por algoritmos que ayudaran a una mejora en la planificación del régimen alimenticio de los pacientes. Una importante diferencia entre la presente investigación con el antecedente es que las tecnologías utilizadas son desiguales, en el actual estudio está enfocado en las nuevas tecnologías mientras que el precedente empleó tecnologías no orientadas a servicios web.

**2. BASES TEÓRICAS**

A continuación se presentará la teoría referente a las variables de la investigación a partir de conceptos formulados por diferentes autores cuya definición está estrechamente relacionada con el actual proyecto de investigación.

**2.1. SISTEMAS**

Según Senn (1992, p. 19) un sistema es un conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr un objetivo en común. Una organización es un sistema, sus componentes trabajan juntos para crear utilidades que beneficien a los empleados como a los accionistas de la empresa.

Para Ackoff (1974, p. 13) un sistema es un conjunto de dos o más elementos de cualquier clase interrelacionado”; por ejemplo, conceptos (como el sistema numérico), objetos (como en un sistema telefónico o cuerpo humano), o personas (como en un sistema social).

Por consiguiente, un sistema no es un elemento primario indivisible sino un todo que puede dividirse en partes. Los elementos del conjunto y el conjunto de elementos que forman un sistema tienen las tres propiedades siguientes:

● Las propiedades o comportamiento de cada elemento del conjunto tiene un efecto sobre las propiedades o comportamiento del conjunto considerado como un todo.

● Las propiedades o comportamiento de cada elemento, y la manera en que ellas afectan el todo, depende de las propiedades y comportamiento de al menos algún otro elemento en el conjunto. Por consiguiente, ninguna parte tiene un efecto independiente sobre el todo y cada una es afectada por al menos alguna otra parte.

● Cada uno de los posibles sub-grupos de elementos del conjunto tiene las dos primeras propiedades: cada uno tiene un efecto no independiente sobre el todo. En consecuencia, el todo no puede ser descompuesto en sub-conjuntos independientes. Un sistema no puede ser subdividido en subsistemas independientes.

A partir de ambos conceptos y a efectos prácticos de la investigación podemos considerar a un sistema en su sentido más amplio como un conjunto de dos o más elementos que interactúan con el fin de lograr un objetivo en común, donde cada componente tiene un efecto sobre el conjunto y cada elemento es dependiente de al menos otro elemento.

**2.1.1 TIPOS DE SISTEMAS**

Según Laudon, Jane y Kenneth (2006, p. 40) los sistemas de información se pueden clasificar en los siguientes tipos:

● Sistema de procesamiento de transacciones (TPS): Gestiona la información referente a las transacciones producidas en una empresa u organización, también se le conoce como Sistema de Información operativa.

● Sistemas de información gerencial (MIS): Orientados a solucionar problemas empresariales en general.

● Sistemas de soporte a decisiones (DSS): Herramienta para realizar el análisis de las diferentes variables de negocio con la finalidad de apoyar el proceso de toma de decisiones.

● Sistemas de información ejecutiva (EIS): Herramienta orientada a usuarios de nivel gerencial, que permite monitorizar el estado de las variables de un área o unidad de la empresa a partir de información interna y externa a la misma. Es en este nivel cuando los sistemas de información manejan información estratégica para las empresas.

**2.1.2. SISTEMA DE INFORMACIÓN**

Para O’Brien (2001, p. 9) un sistema de información SI o IS, information system, es una combinación organizada de personas, hardware, software, redes de comunicaciones y recursos de datos que reúne, transforma y disemina información en una organización. Las personas han dependido de los Sistemas de Información para comunicarse entre sí utilizando una variedad de mecanismos físicos (hardware), procedimientos e instrucciones de procesamiento de información (software), canales de comunicaciones (redes) y datos almacenados (recursos de datos) desde los arboles de la civilización.

De acuerdo Senn (1992, p. 20) el sistema de información es el medio por el cual los datos fluyen de una persona o departamento hacia otros y puede ser cualquier cosa, desde la comunicación interna entre los diferentes componentes de la organización y líneas telefónicas hasta sistemas de cómputo que generan reportes periódicos para varios usuarios. Los sistemas de información proporcionan servicios a todos los demás sistemas de una organización y enlazan todos sus componentes en forma tal que éstos trabajen con eficiencia para alcanzar el mismo objetivo.

Debido a que la actual investigación tiene como objetivo principal el desarrollo de un sistema de información es indispensable entender la definición del mismo. Tomando en cuenta el enfoque del proyecto se adopta la definición presentada por O’Brian por ser la más similar a los fines de la investigación.

**2.1.2.1 FUNCIONES**

Los sistemas de información difieren en sus tipos de entradas y salidas, en el tipo de procesamiento y en su estructura. Estos elementos están determinados por el propósito u objetivo del sistema, el cual es establecido a su vez, por la organización. A pesar de las diferencias que puedan existir entre distintos sistemas de información, en todos ellos podemos encontrar un conjunto de funciones que, según Senn (1992, p. 25), son las siguientes:

● Procesamiento de Transacciones: La cual consiste en capturar o recolectar, clasificar, ordenar, calcular, resumir y almacenar los datos originados por las transacciones que tienen lugar durante la realización de actividades en la organización.

● Definición de Archivos: Consiste en almacenar los datos capturados, por el procesamiento de transacciones, de acuerdo a una estructura u organización de almacenamiento adecuada (base de datos o archivos); un método que facilite su almacenamiento, actualización y acceso; y un dispositivo apropiado de almacenamiento.

● Mantenimiento de Archivos: Los archivos o bases de datos del sistema deben mantenerse actualizados. Las operaciones básicas de mantenimiento son la inserción, la modificación y la eliminación de datos en los medios de almacenamiento.

● Generación de Reportes: La realización de esta función es esencial para el sistema de información, ella se encarga de producir la información requerida y transmitirla a los puntos o centros de información que la soliciten. Esta transmisión de información se puede efectuar mediante el movimiento físico de los elementos de almacenamiento o mediante la comunicación de señales eléctricas digitales o analógicas a dispositivos receptores (terminales, convertidores, estaciones remotas u otro computador).

● Procesamiento de Consultas: Parte de la información requerida por los usuarios responde a interrogantes no predefinidas y cuyas respuestas son generalmente cortas por lo que no requieren un formato complejo como el de los reportes. Estas interrogantes reciben el nombre de consultas interactivas y constituyen un medio directo de comunicación hombre máquina. Esta función es generalmente ejecutada por los subsistemas de administración de datos, que facilita el acceso a los datos, y de procesamiento de información, que transforma los datos almacenados en información. La mayoría de Sistemas de Manejo de Bases de Datos que existen, poseen una herramienta que facilita la realización de esta función, denominada lenguaje de consulta o de interrogación o lenguajes para el diálogo hombre máquina.

● Mantenimiento de la Integridad de los Datos: Los datos mantenidos por el sistema de información deben ser confiables y veraces por lo que una de sus funciones debe garantizar la integridad de tales datos y protegerlos contra accesos indebidos o no autorizados y contra modificaciones malintencionadas.

El sistema de información propuesto en la presente investigación cumplirá cada una de las funciones señaladas en este punto, ya que es necesaria la integración de las mismas a fines de cumplir con todos los objetivos propuestos dentro del marco práctico de la investigación.

**2.1.2.2. CLASIFICACIÓN**

Para Montilva (1999, p. 45) una organización generalmente posee más de un tipo de sistema de información cada uno de ellos tiene sus propias características y cada uno juega un rol fundamental en el logro de la satisfacción de necesidades de información de dicha organización. La mayoría de estos sistemas están interrelacionados, no necesariamente integrados, bien en forma directa en respuesta a los requerimientos de sus diseños, o en forma indirecta debido a la comunicación formal o informal de información entre ellos.

Burch & Strater, Davis, Philippakis & Kazmier y Lucas. Citados por Montilva, aceptan la existencia de dos tipos de sistemas de información en cualquier organización:

● Sistemas de Información Formal: Basados en un conjunto de normas, estándares y procedimientos que permiten que la información se genere y llegue a quien la necesita en el momento deseado. La información formal puede ser producida por el computador.

● Sistemas de Información Informal: Están basados en la comunicación no formalizada, ni predefinida entre las personas de la organización. Este tipo de sistema no tiene estructura y no sigue normas o procedimientos establecidos porque su información puede ser bastante imprecisa, irregular e incierta; imposibilitándose así, el procesamiento automático.

Entretanto Alexander, citado por Montilva, clasifica los sistemas de información de una organización, en base a su naturaleza y objetivos, de la siguiente manera:

● Sistemas de Comunicación: Transmiten información entre diferentes subsistemas de una organización. Estos subsistemas pueden ser personas de la organización o equipos electrónicos (computadores, terminales, impresores, télex, etc.). La información producida como salida por uno o varios de estos subsistemas puede ser utilizada como datos de entrada por otro de ellos, por lo que la interfaz entre dos subsistemas es el mensaje que se transmite. Se establece, de este modo toda una red de comunicación de información entre diferentes subsistemas de la organización. El objetivo de esta red es impartir conocimiento, pensamientos, ideas, percepciones, propiedades, órdenes y datos organizados entre los subsistemas que lo componen.

● Sistema de Información Informal: Es una red no estructurada de comunicación informal entre personas dentro o en el ambiente de la organización. Este tipo de sistema surge del contacto entre personas orientado a satisfacer sus necesidades de información relativas al trabajo 0 hacia el deseo de todo individuo de conocer lo que ocurre en el ambiente.

No tiene un objetivo definido, aunque puede ser utilizado como medio muy eficiente, pero poco confiable, de transmisión y divulgación de información útil a la organización.

● Sistemas de Información Organizacional: Formados por los flujos o canales de información que transmiten mensajes entre los diferentes niveles jerárquicos de la organización desde les niveles de planificación, pasando por los de control, hasta los operacionales. El sentido de la comunicación puede ser de arriba hacia abajo o viceversa. Los mensajes transmitidos están relacionados con los objetivos, metas, planes, políticas, procedimientos, normas, estándares, directivas e instrucciones u órdenes para ejecutar las tareas de la organización (sentido de arriba hacia abajo), así como con los resultados, rendimiento, alcance, productividad, etc., originados al ejecutar las tareas (sentido de abajo hacia arriba).

Por consiguiente, el objetivo de este tipo de sistema de información es transmitir las directivas organizacionales desde los niveles gerenciales hacia los operativos y proveer la información de retroalimentación necesaria para controlar la organización. La comunicación en este tipo de sistema es de los tipos verbal o escrita por lo que la automatización de la información organizacional es difícil y quizás innecesaria.

● Sistemas De Información Operativos: Son definidos como sistemas de información que recogen, mantienen y procesan los datos ocasionados por la realización de operaciones básicas en la organización. El objetivo primordial de este tipo de sistema es el de preparar y mantener los registros de datos originados por las operaciones elementales (rutinarias) de la organización. Ejemplo de ellos son los sistemas de nómina de pago, los sistemas de contabilidad, los sistemas de adquisición de datos, y los sistemas de reservación de pasajes. El carácter rutinario de las operaciones de una organización hace que este tipo de sistema pueda ser fácilmente automatizado. De hecho una gran mayoría de los sistemas de información que existen, en la actualidad, corresponden a este tipo.

● Sistemas de Información Gerencial: Es un tipo de sistema que proporciona la información necesaria para que gerentes o directivos puedan ejecutar los procesos de toma de decisiones y solución de problemas en una organización. El objetivo de este tipo de sistema es proporcionar a los gerentes información confiable, a tiempo y completa relacionada con el rendimiento y estado de la organización.

Según la tipología dada por Montilva, aquella que más de adecua al sistema de información propuesto en este proyecto es la de tipo formal ya que los procesos dentro del mismo serán automatizados. Por otro lado, en relación a lo expuesto por Alexander el presente sistema de información puede considerarse como un híbrido entre el sistema de información de tipo operativo y el gerencial ya que presenta características afines a ambas definiciones.

**2.2. AMBIENTE WEB**

Castro (2001, p. 24) Internet es una red de redes interconectadas entre sí. Incluye universidades, instituciones de investigación, redes comerciales y militares. Para fines prácticos significa que un usuario que se conecta a una de estas redes tendrá acceso a todas las demás redes y computadoras en la red.

Rodríguez (2007, p. 2) Internet no es una simple red de ordenadores sino una red de redes, es decir, un conjunto de redes interconectadas a nivel mundial con la particularidad de que cada una de ellas es independiente y autónoma.

Así mismo se puede considerar como un sistema bajo ambiente web a todo sistema que se encuentre alojado en internet y que se pueda acceder a él bajo un dominio.

**2.2.1. APLICACIONES WEB**

Seoane (2005, p. 132) Es un programa especialmente diseñado para ejecutarse dentro de un navegador web. Basándose en una arquitectura cliente-servidor.

Luján (2001, p. 7) Las aplicaciones web suelen distinguirse en tres (3) niveles (como en arquitecturas cliente/servidor de 3 niveles). El nivel superior que interacciona con el usuario (el cliente web, normalmente un navegador). El nivel inferior que proporciona los datos (la base de datos) y el nivel intermedio que procesa los datos (el servidor web).

Según lo definido por estos autores se dice que una aplicación web es un programa diseñado para ejecutarse en un navegador web el cual tendrá interacción con usuarios y será capaz de gestionar datos de los mismos.

**2.2.2. ATRIBUTOS DE LAS APLICACIONES BASADAS EN WEB**

Según Pressman (2005, p. 522) Intensivas de red: Por su propia naturaleza una aplicación web es intensiva de red. Reside en una red y debe dar servicio a las necesidades de una comunidad diversa de clientes. Una aplicación web puede residir en Internet (haciendo posible así una comunicación abierta para todo el mundo). De forma alternativa, una aplicación se puede ubicar en una Intranet (Implementando la comunicación a través de redes de una organización) o una Extranet (Comunicación entre redes).

Controlada por el contenido: En muchos casos, la función primaria de una aplicación web es utilizar hipermedia para presentar al usuario el contenido de textos, gráficos, sonidos y video.

La evolución continua: A diferencia del software de aplicaciones convencional, que evoluciona con una serie de versiones planificadas y cronológicamente espaciadas, las aplicaciones web están en constante evolución. No es inusual que algunas aplicaciones (específicamente, su contenido) se actualicen cada hora.

Inmediatez:Las aplicaciones basadas en web tienen una inmediatez que no se encuentra en otros tipos de software. Es decir, el tiempo que se tarda en comercializar un sitio web completo puede ser cuestión de días o semanas. Los desarrolladores deberán utilizar los métodos de planificación, análisis, diseño, implementación y comprobación que se vayan adaptando a planificaciones apretadas en tiempo para el desarrollo.

Seguridad: Dado que las aplicaciones web están disponibles a través del acceso por red, es difícil, si no imposible, limitar la población de usuarios finales que puedan acceder a la aplicación. Con objeto de proteger contenido confidencial y de proporcionar formas seguras de transmisión de datos, deberán implementarse fuertes medidas de seguridad en toda la infraestructura que apoya una aplicación web y dentro de la misma aplicación.

Estética: una parte innegable del atractivo de una WebApp es su apariencia e interacción. Cuando se ha diseñado una aplicación con el fin de comercializarse o vender productos o ideas, la estética puede tener mucho que ver con el éxito del diseño técnico.

Las características generales destacadas anteriormente se aplican a todas las WebApps, pero con un grado diferente de influencia.

**2.2.3. CATEGORIZACIÓN DE LAS APLICACIONES WEB**

Pressman (2005, p. 523) Categoriza a las WebApps de la siguiente forma:

● Informativa: se proporciona un contenido solo de lectura con navegación y enlaces simples.

● Descarga: Un usuario descarga la información del servidor apropiado.

● Personalizable: El usuario personaliza el contenido a sus necesidades específicas.

● Interacción: La comunicación entre una comunidad de usuarios ocurre mediante un espacio chat (charla), tablones de anuncios o mensajería instantánea.

● Entrada del usuario: La entrada basada de formularios es el mecanismo primario de la necesidad de comunicación.

● Orientada a transacciones: el usuario hace una solicitud (por ejemplo, la realización de un pedido) que es complementado por la WebApp.

● Orientada a servicios: La aplicación proporciona un servicio de usuario, por ejemplo, ayuda al usuario a determinar un pago de hipoteca.

● Portal: La aplicación canaliza al usuario llevándolo a otros contenidos o servicios Web fuera del dominio de la aplicación del portal.

● Acceso a bases de datos: El usuario consulta en una base de datos grande y extrae información.

● Almacenes de datos: El usuario hace una consulta en una colección de bases de datos grande y extrae información.

Tomando en cuenta esta categorización se definirá el sistema de información propuesto para el desarrollo como una aplicación informativa, personalizable, de interacción con el usuario la cual permitirá la entrada de usuarios mediante formularios y actuará como un acceso a base de datos para aquellos que requieran de la utilización de los datos almacenados.

**2.2.4. SERVIDOR WEB**

Luján (2002, p. 49) El servidor web es un programa que está esperando permanentemente las solicitudes de conexión mediante el protocolo HTTP por parte de los clientes web. En los sistemas Unix suele ser un “Demonio” y en los sistemas Microsoft Windows un servicio.

Mitchell (2001, p. 8) Un servidor web es una computadora que contiene todas las páginas web de un sitio web específico y tiene instalado software especial para enviar dichas paginas a los exploradores web que las solicitan.

VV Staff (2002, p. 517) Un servidor web es un equipo que ejecuta el protocolo TCP/IP que devuelve páginas web a clientes que las solicitan.

Asociando los conceptos de Mitchell y VV Staff, se puede definir a un servidor web como una computadora cuyo software permite devolver bajo petición del cliente las páginas web registradas en el mismo.

**2.2.5. HOSTING**

Según Muños (2007, p.178) un hosting es el espacio que el proveedor de servicios de Internet contratado pone a nuestra disposición en sus servidores. Hablando en claro, una parte de la capacidad de almacenamiento en sus equipos que es alquilada con un coste anual e incluye el propio espacio web y, como valor añadido, direcciones de correo electrónico que se pueden dar de alto.

Los contenidos de un sitio web suelen alojarse en ordenadores especialmente diseñados para servir dichos contenidos, aunque también puede utilizarse para esta tarea un simple ordenador doméstico.

Gaitán y Pruvost (2001, p. 70) El hosting consiste en la opción básica más utilizada en Internet. Se basa en un alojamiento compartido en un servidor web junto a otros sitios de empresas alojadas en el mismo.

Es la opción más económica y sencilla, cuenta en algunos casos con limitaciones técnicas y es solo recomendable para sitios sencillos que se encuentran en sus primeras etapas en el ciclo de vida.

**2.2.6. HOUSING**

Gaitán y Pruvost (2001, p. 71) El housing consiste en el alojamiento de un sitio web en un servidor propiedad de la empresa, pero que se encuentra dentro de la infraestructura de la empresa proveedora del alojamiento.

De esta manera se evita la necesidad de establecer una conexión permanente a Internet hasta la empresa, la cual puede acceder al sitio cuando sea necesario con el fin de hacer su administración. Esto asegura niveles extra de seguridad, un servicio técnico constante y profesional, herramientas adicionales de monitoreo sobre el rendimiento del servidor.

**2.2.7. DOMINIO**

Ross (2008, p. 66) Un dominio es la marca o identificador en internet de la empresa, permitiendo posicionar en la red los productos, servicios e información de la compañía.

Como las direcciones IP no son fáciles de recordar, cada IP se asocia a un nombre de dominio. DNS son las siglas de Dominian Name System. El servidor de DNS traduce los nombres de dominio en direcciones IP para que sea posible la conexión entre ordenadores.

VV Staff (2002, p. 138) El sistema de nombres de dominio es utilizado por una gran cantidad de servidores de nombres de dominio repartidos por todo Internet y conectados entre sí de forma que pueden colaborar en la búsqueda de la dirección de un nombre en particular.

Tomando en cuenta los anteriores autores se utilizará la definición Ross por ser la más sencilla de asimilar sin necesidad de tener un amplio conocimiento en el área de redes.

**2.3. BASE DE DATOS**

Según Cobo (2007, p. 7) Una base de datos es un conjunto de datos almacenados sin redundancias innecesarias en un soporte informático que sea accesible simultáneamente por distintos usuarios y aplicaciones. Los datos deben estar estructurados además de almacenados de forma totalmente independiente de las aplicaciones que la utilizan.

Por Ramos y Ramos (2007, p. 2) Es un conjunto de datos relacionados entre sí, organizados y estructurados, con información referente a algo. Podremos utilizar una base de datos para cosas tan sencillas como mantener un registro en nuestra agenda personal, o tan complicadas como llevar toda la gestión de una empresa u organización.

Al analizar las los conceptos expuestos por los anteriores autores se llega a la conclusión que la definición expuesta por Cobo es más completa y está orientada al desarrollo de software dando mayor importancia a que los datos deben estar separados independientemente, por lo que se tomará como referencia para el presento proyecto.

**2.3.1. ESTRUCTURACIÓN DE DATOS**

Para Senn (1992, p. 657) al planear la organización de los datos que van a almacenarse, el analista debe prever la necesidad de acceder los datos para cumplir con requerimientos inesperados, objetivo que se puede alcanzar mediante la normalización de los datos.

La normalización es el proceso de simplificar la relación entre los campos de un registros Por medio de la normalización, un conjunto de datos en un registro se remplaza por varios registros que son más simples y predecibles y, por lo tanto, más manejables. La normalización se lleva a cabo por cuatro razones:

* Estructurar los datos de forma que se puedan representar las relaciones pertinentes entre los datos.
* Permitir la recuperación sencilla de los datos en respuesta a las solicitudes de consultas y reportes.
* Simplificar el mantenimiento de los datos actualizándolos, insertándolos y borrándolos.
* Reducir la necesidad de reestructurar o reorganizar los datos cuando surjan nuevas aplicaciones.

Se han realizado investigaciones extensas con el fin de desarrollar métodos para normalización.

Los analistas de sistemas deben familiarizarse con los pasos de la normalización, ya que este proceso puede mejorar la calidad del diseño de una aplicación.

1. Descomponer todos los grupos de datos en registros bidimensionales.
2. Eliminar todas las relaciones en las que los datos no dependan completamente de la llave primaria del registro.
3. Eliminar todas las relaciones que contengan dependencias transitivas.

**2.3.2. MODELO JERÁRQUICO**

Pons (2005, p. 113) La estructura de datos básica en este modelo es el árbol. Todos los datos y sus relaciones deben plasmarse mediante esta estructura, para la existe un tipo de registro, “Maestro” o raíz, del cual depende el resto de los tipos de registros, a los que se denomina secundarios por su dependencia con respecto a los anteriores.

Cobo (2008, p. 20) Un sistema gestión de base de datos (SGBD) jerárquico utiliza árboles, para la representación lógica de los datos. Un SGBD jerárquico posee las siguientes características:

**●** Los registros están dispuestos en forma de árbol y no pueden existir ciclos.

**●** Los registros solo pueden estar relacionadas mediantes relaciones 1:1 o 1:n.

**●** Cuando se elimina un registro padre se borran todos sus hijos.

**2.3.3. MODELO DE RED**

Pons (2005, p. 114) Está constituida por numerosas instancias de grafos almacenados, cuya topología dependerá de las conexiones existentes entre las entidades consideradas. Mediante esta estructura tan genérica, pueden plasmarse todo tipo de relaciones, ya que en cualquier registro de un tipo pueden estar relacionados con cualquier número de registros de otros tipos. Esto es, el modelo de red que implementa directamente las relaciones de muchos de muchos.

Cobo (2008, p. 20) Los SGBD se basan en la utilización de la estructura no lineal red, en la que cada registro hijo puede tener más de un nodo padre. Tiene dos características principales:

**●** La estructura principal consiste en dos tipos de registros: El registró padre y el registro hijo.

**●** Un registro hijo se puede asociar con más de un registro padre.

**2.3.4. MODELO RELACIONAL**

Osorio (2008, p. 43) El modelo de datos relacional representa la base de datos como un conjunto de tablas. La estructura de una tabla es la misma que se utiliza como producto del diagrama E-R. Existe una correspondencia directa entre el concepto de tabla y el concepto matemático de una relación puesto que cada columna de una tabla representa una relación entre un conjunto de valores.

Cobo (2008, p. 19) Es un modelo de datos desarrollado por Codd. La representación lógica de las entidades y sus relaciones se representan en tablas bidireccionales.

Se llamara registro o tupla a cada fila de la tabla y campo o atributo a cada columna de la tabla. Uno de los requisitos de las tablas será que no puede haber tuplas repetidas. Una clave será un atributo o conjunto de atributos que identifique de forma única a una tupla.

**2.3.5. MODELO ORIENTADO A OBJETOS**

Cobo (2008, p. 20) El modelo orientado a objetos se basa en encapsular código y datos en una única entidad llamada objeto. El interfaz entre el objeto y el resto del sistema se define mediante un conjunto de mensajes.

Un objeto tiene asociado un conjunto de variables que contienen los datos del objeto y un conjunto de métodos para implementar mensajes.

En el proyecto se implementaran dos (2) tipos de modelo de base de datos, el primero es el modelo relacional será el núcleo del sistema de base de datos representando en tablas bidireccionales, y el segundo modelo es el de objeto que permitirá por medio de este la interacción con el otro modelo a través del encapsulamiento.

**2.3.6. SISTEMA DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS**

Osorio (2008, p. 20) Es un módulo de programa que constituye la interfaz entre los datos de bajo nivel almacenados en la base de datos y los programas de aplicaciones y las consultas de otros sistemas. Sus tareas básicas son:

**●** Interacción con el manejador de archivos: Es quien se encarga realmente del almacenamiento, recuperación y actualización de los datos en la base de datos.

**●** Implementación de la integridad: Realiza las operaciones que limiten la consistencia de los datos.

**●** Puesta en práctica de la seguridad: Hace cumplir los requisitos de seguridad para tener acceso a los datos

**●** Respaldo y recuperación: Es responsable de detectar fallas y restaurar la base de datos al estado que existía antes de presentarse esta.

**●** Control de concurrencia: Vela por la consistencia de la información cuando varios usuarios actualizan a la vez la base de datos.

Cobo (2007, p. 7) Sistema de gestión de bases de datos es un software o conjunto de programas que permite crear y mantener una base de datos. Actúa como interfaz entre los programas de aplicación y el sistema operativo. Su objetivo principal es proporcionar un entorno eficiente a la hora de almacenar y recuperar la información de la base de datos.

Este software facilita el proceso de definir, construir y manipular bases de datos para diversas aplicaciones.

Será necesario contar con un sistema de gestión de base de datos como elemento fundamental en la comunicación entre la base de datos y la aplicación web en referencia a su definición y administración, la cual cumplirá con las tareas descritas por Osorio, tomando la definición dada por Cobo.

**2.4. GESTIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL**

Para definir la gestión del estado nutricional fue necesaria la utilización de dos (2) conceptos separados, gestión y estado nutricional.

**2.4.1. GESTIÓN**

Según Albi (1997, p. 20) puede entenderse el conjunto de decisiones dirigidas a motivar y coordinar a las personas para alcanzar metas individuales y colectivas.

Serra (2004, p. 146) dice que la gestión consiste en la planificación, dirección y control de recursos (personal, equipos, materiales) necesarios para satisfacer las necesidades técnicas, económicas y temporales de un proyecto.

Tomando como referencia los conceptos presentados por estos autores se puede definir a la gestión como las decisiones que tienen como objetivo dirigir y controlar los procesos involucrados en un sistema, con la finalidad de coordinarlos y así satisfacer las necesidades técnicas, económicas y temporales de un proyecto.

**2.4.2. ESTADO NUTRICIONAL**

Criner, Barnette y D’Alonzo (2010, p. 417) el estado nutricional es una expresión del grado en que las necesidades nutricionales de un individuo se están cumpliendo en base a la composición corporal y la función fisiológica del mismo. El mal estado nutricional o desnutrición, se refiere a cualquier desequilibrio entre la ingesta de nutrientes y las necesidades (desde hambre hasta obesidad). Los estados de enfermedad, obviamente, influyen en los resultados clínicos.

Kirch (2008, p. 1004) El estado nutricional es el estado actual del cuerpo de una persona o un grupo de población en relación con su estado de nutrición. El estado nutricional está determinado por una compleja interacción entre factores internos o constitucionales y factores ambientales externos como la edad, el género, nutrición, comportamiento, actividad física, enfermedades, seguridad alimentaria, las circunstancias sociales y económicas. Un estado nutricional ideal ocurre cuando el suministro de alimentación se ajusta a la necesidad de alimento. El estado nutricional es un factor poderoso para la salud y el bienestar, es por esto que mientras la desnutrición puede conducir a infecciones mayores y disminuciones en el desarrollo físico y mental, la sobre alimentación puede conducir a la obesidad, así como el síndrome metabólico o la diabetes tipo 2.

**2.4.2.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL**

Según Ávila (2001, p. 2) La evaluación del estado nutíicio se puede realizar a partir de la aplicación de diversos métodos, que tienen alcances y limitaciones específicos, dentro de la clasificación general de los métodos de evaluación del estado de nutrición se encuentra:

La encuesta dietética: Permite conocer las características de la dieta e identificar las alteraciones de la dieta antes de la aparición de signos clínicos de déficit o exceso (Historia nutricional).

Métodos antropométricos: Estima las proporciones corporales asociadas al estado nutricio, permiten identificar alteraciones pasadas y presentes del estado nutricio, así como riesgos asociados a éste.

Métodos bioquímicos: estima las concentraciones disponibles de diversos nutrimentos o metabolitos asociados.

Métodos biofísicos: valoran diversos aspectos anatómicos y funcionales para identificar alteraciones presentes y riesgos posteriores.

**2.4.2.2. OBJETIVOS DE LAS ENCUESTAS SOBRE NUTRICIÓN**

Organización mundial de la salud (1963, p. 5) con objeto de planear como también de poner en práctica las medidas encaminadas no solamente combatir y eliminar la malnutrición, sino también a mantener después una buena nutrición, es necesario determinar la epidemiología, la magnitud y la distribución geográfica de aquel estado patológico. Los datos sobre ecología de las poblaciones ayudan a descubrir los factores directamente responsables. Esa información, indispensable para la ejecución de programas nacionales o internacionales de nutrición, se obtiene mediante encuestas especiales, cuyo principal objetivo es descubrir las necesidades dietéticas y proponer remedios adecuados, aunque pueden también ser útiles para inducir a la colectividad a tomar disposiciones para mejorar la salud mediante una alimentación más sana. Así sucede en particular cuando algunos miembros de la colectividad participan en la encuesta como sujetos o como colaboradores voluntarios. Las encuestas pueden despertar también el interés de quienes establecen la política general y el de los administradores que son, en el último extremo, los encargados de organizar los programas prácticos de nutrición.

Las encuestas proporcionan además ocasión de comprobar la utilidad de los métodos propuestos para los programas concretos, facilitan al mismo tiempo la información básica para evaluar la utilidad de las medidas adoptadas con miras a mejorar el estado de nutrición. La información obtenida en las encuestas periódicas sobre nutrición ayuda también a determinar el efecto sobre la nutrición de otras medidas destinadas a mejorar las condiciones económicas y sanitarias de la colectividad.

Existen diferentes tipos de encuestas de nutrición, la más completa de ellas es la llamada historia nutricional, descrita a continuación.

**2.4.2.3. HISTORIA NUTRICIONAL**

Para Blasco (2006, p. 8) Consiste en una entrevista que incluye un recordatorio de 24 horas, un cuestionario de frecuencia de consumo e indicadores dietéticos. De esta forma permite obtener una descripción del patrón habitual de consumo del individuo.

Para Ávila y Tejero (2001, p. 5) se espera que una historia nutricional sea representativa de la dieta típica de un individuo y que los datos recolectados sean confiables, reproducibles y susceptibles de validación. Para lograr este objetivo es imprescindible contar con un sistema de control de calidad, que incluya aspectos relativos al entrevistado, al entrevistador, a los procedimientos, al medio ambiente y si está involucrado en la preparación de alimentos.

**(A). ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LA HISTORIA NUTRICIONAL**

En la siguiente sección se darán a conocer todos y cada una de las partes que conforman una historia nutricional ordenándolos con respecto a su importancia en el análisis de los datos.

**(a). RECORDATORIO DE 24 HORAS**

Según Ávila y Tejero (2001, p. 8) Se requiere de una descripción detallada de todos los alimentos y bebidas que conforman la dieta (dieta es el conjunto de alimentos consumidos en un día), incluyendo técnicas de preparación y, en el caso de que se utilicen productos alimenticios, sus marcas. También se deben registrar todos los suplementos administrados, con independencia de la vía de consumo. Para el interrogatorio es recomendable emplear modelos de alimentos o utensilios (tazas, platos, cucharas, etcétera) para ayudar al sujeto encuestado a precisar el tamaño de la ración consumida. Se puede utilizar para evaluar en forma cualitativa la dieta de individuos y en forma cuantitativa la dieta de poblaciones.

Para Suverza (2004, p. 7) Este instrumento cuantitativo presenta una excelente alternativa para evaluar el consumo actual del paciente. Consiste en registrar todos los alimentos y bebidas que el paciente consumió durante las 24 horas previas a la entrevista. Si es aplicado en dos o más ocasiones, puede utilizarse para evaluar el consumo habitual del paciente.

**(b). FRECUENCIA DE CONSUMO**

Según Ávila y Tejero (2001, p. 9) es útil para obtener información cualitativa y descriptiva sobre patrones de consumo de alimentos. Comprende una lista de alimentos (previamente seleccionados) y una relación de frecuencia de consumo por ejemplo, más de una vez al día, diario, tres a seis veces por semana, etcétera. La lista de alimentos se selecciona de acuerdo con el objetivo del estudio. Permite identificar la exclusión de grupos de alimentos.

Ventajas: Se puede utilizar para asociar el consumo habitual de alimentos con problemas de salud. Es más útil en poblaciones, barata y relativamente rápida, sobre todo si la lista responde a un objetivo particular (por ejemplo, identificar fuentes usuales de vitamina A). Puede emplearse para corroborar la información obtenida a partir de otros métodos de evaluación dietética.

Desventajas: Depende de la memoria del sujeto y en general tiene las mismas desventajas que el recordatorio de 24 horas. Es recomendable que antes de llevar a cabo esta encuesta, se realice un procedimiento de validación para establecer su confiabilidad en la población donde se va a emplear.

De acuerdo con Suverza (2004, p. 8) Consiste en preguntar al paciente la periodicidad con que consume diferentes alimentos de una lista predeterminada. Tiene como objetivo conocer el consumo de diferentes grupos de alimentos en el pasado lejano, lo cual permite conocer los hábitos alimentarios del paciente.

**(c). INDICADORES DIETÉTICOS**

Según Suverza (2004, p. 5) ésta sección tiene como finalidad obtener información acerca de los hábitos alimentarios, las condiciones de vida y otros factores psicosociales que pudieran afectar la selección, la preparación y el consumo de alimentos del paciente.

Resulta importante considerar, que la evaluación dietética representa un indicador con un rango de error alto. Esto se debe a varios factores: a) depende de la memoria del paciente, b) a la dificultad que representa para el paciente estimar las porciones consumidas, c) a la sub o sobrestimación de los alimentos, d) al sesgo del nutriólogo que entrevista al paciente, e) a la estimación nutrimental del consumo, así como a la utilización de tablas de valores nutrimentales de los alimentos. Sin embargo, existen estrategias que permiten disminuir el error implícito en la evaluación dietética.

**(B). INGESTIONES NUTRICIONALES DE REFERENCIA**

Ávila y Tejero (2001, p. 6) Las recomendaciones de nutrimentos se basan en estimaciones poblacionales y pueden o no estar fundamentadas en estudios de función, ya que en algunos casos se considera suficiente conocer el consumo promedio de la población para establecer una recomendación.

Para el estudio es preciso conocer los requerimientos individuales por necesidad de cada nutrimento para un grupo particular (según sexo, grupo de edad, estado fisiológico, tipo de actividad física) y calcular el promedio de tales requerimientos, agregándoles como margen de seguridad dos desviaciones estándar, con el fin de determinar la recomendación, que hipotéticamente es extrapolable a otros grupos de población. Cabe mencionar que este procedimiento es aplicable a aquellos nutrimentos que no se acumulan, pero no es útil en el caso de los nutrimentos cuyo exceso se deposita como ocurre con la energía, pues al agregar dos desviaciones estándar al requerimiento promedio se estará promoviendo la obesidad en aquellos sujetos con requerimientos bajos.

Por todo lo anterior es importante señalar que las recomendaciones constituyen una distribución de probabilidad en la que todos los valores que conforman la distribución se obtuvieron de sujetos sanos; en consecuencia, tanto los valores bajos como los altos son normales.

Cuando en un estudio específico hay una proporción de los sujetos que no cumple con la recomendación, éstos no necesariamente deben ser clasificados como deficientes, dado que pueden corresponder al grupo con requerimientos "bajos". Dicho de otra manera, para cada intervalo de ingestión existe una probabilidad de inadecuación.

**(C). COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS**

Ávila y Tejero (2001, p. 7) Los valores relativos al contenido de nutrimentos de los diferentes alimentos habitualmente son informados como promedios, lo que significa que no incluyen datos sobre la variabilidad debida a factores genéticos, ambientales, de procesamiento, de almacenamiento y de preparación, entre otros. Por lo tanto, los valores asentados en las tablas de composición de alimentos sólo son aproximaciones. La variabilidad inherente y la influencia de factores ya señalados varían de un nutrimento a otro. En general, son más certeros los valores de proteínas, hidra-tos de carbono y lípidos (con la salvedad de que el contenido de grasa de la carne puede presentar amplias variaciones) y poco confiables los de vitaminas y nutrimentos inorgánicos.

Existe una enorme diversidad de tablas de valor nutritivo de los alimentos, que varían en forma notable en cuanto a los alimentos que incluyen, los procedimientos de determinación de la cantidad de los nutrimentos y la estimación de las porciones comestibles. Las tablas de valor nutritivo se actualizan con cierta periodicidad para añadir información nueva acerca de los nutrimentos. Es recomendable utilizar tablas que emplean los métodos de cuantificación recomendados para cada nutrimento, Así como aquellas que contengan los alimentos que se consumen en la población específica que se evalúa.

**2.4.2.4. CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA IPAQ**

Para Delgado, Tercedor y Soto (2005, p. 4) La versión corta de IPAQ es un instrumento diseñado, primariamente, de forma que sirva para velar por el nivel de actividad física en una población de adultos. Se ha desarrollado y comprobado su uso en adultos (rango de edad entre 15-69 años) y posteriores trabajos y comprobaciones no recomiendan su uso con edades mayores o menores.

Las versiones cortas y largas, se han usado en algunas ocasiones como una herramienta de evaluación en estudios de intervención, pero este no es el propósito de IPAQ. Los usuarios deben, cuidadosamente, de darse cuenta del rango de áreas y 9 tipos de actividades incluidas en IPAQ antes de usarlos de esta forma. No está recomendado usarlo como herramienta de medida en estudios de intervención a pequeña escala.

**(A).** **CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS VERSIONES CORTA Y LARGA**

Delgado y otros (2005, p. 4) exponen las siguientes características:

1. IPAQ evalúa la actividad física realizada, a través de un detallado conjunto de áreas que incluyen:

1. Actividad física en el tiempo libre
2. Actividades en la casa, domésticas y de jardín (patio)
3. Actividad física relacionada con el trabajo
4. Actividad física relacionada con el transporte

2. La versión corta de IPAQ, pregunta sobre 3 tipos de actividad como resultado de las cuatro áreas introducidos anteriormente. Los tipos específicos de actividad son “andar”, “actividades de intensidad moderada” y “actividades de intensidad vigorosa”.

3. Los ítems en la versión corta están estructurados para proporcionar resultados separados para los 3 tipos de actividad “andar”, “actividades de intensidad moderada” y “actividades intensidad vigorosa”. La obtención del resultado final para la versión corta requiere la suma de la duración (en minutos) y de la frecuencia (días) de estos 3 tipos. Los resultados específicos para cada una de las áreas vistas en el punto 1 (por separado) no pueden ser estimados.

4. La versión larga de IPAQ pregunta detalles específicos de los 3 tipos de actividades cruzándolos con cada una de las cuatro áreas. Por ejemplo, incluye andar para ir a trabajar y actividad física de intensidad moderada en el tiempo libre.

5. Los ítems de la versión larga de IPAQ han sido estructurados para proporcionar resultados separados para cada tipo de actividad (andar, actividades de intensidad moderada y actividades de intensidad física vigorosa) en cada uno en las áreas trabajo, transporte, trabajas domésticos y en el jardín (patio) y tiempo libre. La obtención de los resultados totales requiere la suma de la duración (en minutos) y la frecuencia (en días) para todos los tipos de actividad en todas las áreas. Se deben calcular también los resultados específicos para cada área o actividad física. Los resultados específicos de cada área requieren la suma de los resultados de andar, actividades de intensidad moderada y actividades de intensidad vigorosa en esa área específica; mientras que los resultados específicos de cada actividad requieren la suma de los resultados de ese tipo especifico de actividad a través de las diferentes áreas.

**(B).** **ANÁLISIS DE LOS DATOS DEL IPAQ**

Delgado y otros (2005, p. 4) Tanto la obtención de los indicadores continuos como discretos de actividad física son posibles a través de ambas versiones de IPAQ. De todos modos, la obtención de distribuciones de gasto de energía no normales para muchas poblaciones, sugiere que el indicador continuo debe presentarse como la mediana de los minutos/semanales o la mediana de los MET-minutos/semanales más que la media.

La recogida de datos con IPAQ puede presentarse como una medida continua. Podemos calcular el volumen de actividad física valorando o asignándole a cada actividad unos requerimientos energéticos, definidos en METs, de forma que alcancemos unos resultados en METs-minutos. Los METs son múltiplos de la tasa de gasto metabólico y los MET-minutos equivaldrían a la multiplicación del resultado de los METs de una actividad por los minutos en los que se ha desarrollado. Los resultados en MET-minutos son los equivalentes a las Kilocalorías para una persona de 60 kg. En cuanto a los resultados, los podemos presentar como MET-minutos/día o MET-minutos/semanales, aunque este último está más aconsejado y se usa más frecuentemente.

Hay 3 niveles de actividad física propuestos para clasificar poblaciones: Bajo, moderado y alto. Los criterios para estos niveles serán tomados a través de algunas preguntas de IPAQ en todas las áreas de la vida diaria, obteniendo como resultado una mediana en MET minutos más alta que la que se podría haber estimado únicamente analizando la participación en el tiempo libre.

● Alta: Esta categoría ha sido desarrollada para describir los niveles más altos de participación. Aunque se sabe que los mayores niveles de beneficios para la salud están asociados con un incremento de los niveles de actividad, no hay consenso en cuanto a la cantidad exacta de actividad en la que se obtendrá el máximo beneficio. En ausencia de ningún criterio establecido, el “IPAQ Research Committee” propone una medida que equivale aproximadamente a: “al menos una hora por día de una actividad de una intensidad moderada sobre el nivel basal de actividad física”. Considerando que el nivel basal de actividad debe ser el equivalente a unos, aproximadamente, 5000 pasos por día, se propone que en la categoría de “alta actividad” se les considere a aquellos que se mueven al menos unos 12,500 pasos por día, o el equivalente en actividades moderadas y vigorosas. Esto representa al menos una hora de actividad de intensidad moderada o media hora de actividad de intensidad vigorosa sobre el nivel basal diario. Estos cálculos se basan en los resultados emergentes de estudios con podómetros.

Esta categoría proporciona un umbral de medida más alto de actividad física total y es un mecanismo útil para distinguir variaciones en grupos de población. Este tipo de instrumentos, que analizan distintas áreas (como IPAQ), también pueden usarse para establecer poblaciones objetivo para actividades físicas encaminadas a aumentar el nivel de salud.

● Moderada: Esta categoría está desarrollada para los que realizan algún tipo de actividad, algo mayor de los de la categoría de baja actividad. Se propone que es un nivel de actividad física equivalente a “media hora de actividad física de, al menos, intensidad moderada en la mayoría de los días”, que sería la recomendación del tiempo de actividad física y salud para la población general en cuanto a actividad física en el tiempo libre se refiere.

● Baja: Esta categoría simplemente define a los que no podemos encuadrar en ninguno de los criterios de alguna de las categorías anteriores.

**2.5. METODOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO.**

A continuación se presentan posibles metodologías que permiten el desarrollo de proyecto de sistemas de manera eficiente.

**2.5.1. EXTREME PROGRAMMING.**

Según Beck (2002, p. 96) La programación extrema es una metodología reciente en el desarrollo de software. La filosofía de X.P es satisfacer al completo las necesidades del cliente, por eso lo integra como una parte más del equipo de desarrollo.

X.P fue inicialmente creada para el desarrollo de aplicaciones dónde el cliente no sabe muy bien lo que quiere, lo que provoca un cambio constante en los requisitos que debe cumplir la aplicación. Por este motivo es necesaria una metodología ágil como X.P que se adapta a las necesidades del cliente y dónde la aplicación se va revaluando en periodos cortos de tiempo.

X.P está diseñada para el desarrollo de aplicaciones que requieran un grupo de programadores pequeño, dónde la comunicación sea más factible que en grupos de desarrollo grandes. La comunicación es un punto importante y debe realizarse entre los programadores, los jefes de proyecto y los clientes.

**FASES DE LA METODOLOGÍA**

A continuación se explican en forma detallada las fases de planificación del proyecto, diseño, codificación y pruebas las cuales forman parte de la metodología.

**1ª FASE: PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.**

Historias de usuario: El primer paso de cualquier proyecto que siga la metodología X.P es definir las historias de usuario con el cliente. Las historias de usuario tienen la misma finalidad que los casos de uso pero con algunas diferencias: Constan de 3 ó 4 líneas escritas por el cliente en un lenguaje no técnico sin hacer mucho hincapié en los detalles; no se debe hablar ni de posibles algoritmos para su implementación ni de diseños de base de datos adecuados, etc. Son usadas para estimar tiempos de desarrollo de la parte de la aplicación que describen. También se utilizan en la fase de pruebas, para verificar si el programa cumple con lo que especifica la historia de usuario. Cuando llega la hora de implementar una historia de usuario, el cliente y los desarrolladores se reúnen para concretar y detallar lo que tiene que hacer dicha historia. El tiempo de desarrollo ideal para una historia de usuario es entre 1 y 3 semanas.

Release planning: .Después de tener ya definidas las historias de usuario es necesario crear un plan de publicaciones, en inglés "Release plan", donde se indiquen las historias de usuario que se crearán para cada versión del programa y las fechas en las que se publicarán estas versiones. Un "Release plan" es una planificación donde los desarrolladores y clientes establecen los tiempos de implementación ideales de las historias de usuario, la prioridad con la que serán implementadas y las historias que serán implementadas en cada versión del programa. Después de un "Release plan" tienen que estar claros estos cuatro factores: los objetivos que se deben cumplir (que son principalmente las historias que se deben desarrollar en cada versión), el tiempo que tardarán en desarrollarse y publicarse las versiones del programa, el número de personas que trabajarán en el desarrollo y cómo se evaluará la calidad del trabajo realizado. (\*Release plan: Planificación de publicaciones).

Iteraciones: Todo proyecto que siga la metodología X.P. se ha de dividir en iteraciones de aproximadamente 3 semanas de duración. Al comienzo de cada iteración los clientes deben seleccionar las historias de usuario definidas en el "Release planning" que serán implementadas. También se seleccionan las historias de usuario que no pasaron el test de aceptación que se realizó al terminar la iteración anterior. Estas historias de usuario son divididas en tareas de entre 1 y 3 días de duración que se asignarán a los programadores.

Velocidad del proyecto: La velocidad del proyecto es una medida que representa la rapidez con la que se desarrolla el proyecto; estimarla es muy sencillo, basta con contar el número de historias de usuario que se pueden implementar en una iteración; de esta forma, se sabrá el cupo de historias que se pueden desarrollar en las distintas iteraciones. Usando la velocidad del proyecto controlaremos que todas las tareas se puedan desarrollar en el tiempo del que dispone la iteración. Es conveniente revaluar esta medida cada 3 ó 4 iteraciones y si se aprecia que no es adecuada hay que negociar con el cliente un nuevo "Release Plan".

Programación en pareja:La metodología X.P. aconseja la programación en parejas pues incrementa la productividad y la calidad del software desarrollado. El trabajo en pareja involucra a dos programadores trabajando en el mismo equipo; mientras uno codifica haciendo hincapié en la calidad de la función o método que está implementando, el otro analiza si ese método o función es adecuado y está bien diseñado. De esta forma se consigue un código y diseño con gran calidad.

Reuniones diarias: Es necesario que los desarrolladores se reúnan diariamente y expongan sus problemas, soluciones e ideas de forma conjunta. Las reuniones tienen que ser fluidas y todo el mundo tiene que tener voz y voto.

**2ª FASE: DISEÑO.**

Diseños simples: La metodología X.P sugiere que hay que conseguir diseños simples y sencillos. Hay que procurar hacerlo todo lo menos complicado posible para conseguir un diseño fácilmente entendible e impleméntable que a la larga costará menos tiempo y esfuerzo desarrollar.

Glosarios de términos: Usar glosarios de términos y un correcta especificación de los nombres de métodos y clases ayudará a comprender el diseño y facilitará sus posteriores ampliaciones y la reutilización del código.

Riesgos: Si surgen problemas potenciales durante el diseño, X.P sugiere utilizar una pareja de desarrolladores para que investiguen y reduzcan al máximo el riesgo que supone ese problema.

Funcionalidad extra: Nunca se debe añadir funcionalidad extra al programa aunque se piense que en un futuro será utilizada. Sólo el 10% de la misma es utilizada, lo que implica que el desarrollo de funcionalidad extra es un desperdicio de tiempo y recursos.

Refactorizar: Refactorizar es mejorar y modificar la estructura y codificación de códigos ya creados sin alterar su funcionalidad. Refactorizar supone revisar de nuevo estos códigos para procurar optimizar su funcionamiento. Es muy común rehusar códigos ya creados que contienen funcionalidades que no serán usadas y diseños obsoletos. Esto es un error porque puede generar código completamente inestable y muy mal diseñado; por este motivo, es necesario refactorizar cuando se va a utilizar código ya creado.

Tarjetas C.R.C: El uso de las tarjetas C.R.C (Class, Responsabilities and Collaboration) permiten al programador centrarse y apreciar el desarrollo orientado a objetos olvidándose de los malos hábitos de la programación procedural clásica. Las tarjetas C.R.C representan objetos; la clase a la que pertenece el objeto se puede escribir en la parte de arriba de la tarjeta, en una columna a la izquierda se pueden escribir las responsabilidades u objetivos que debe cumplir el objeto y a la derecha, las clases que colaboran con cada responsabilidad.

**3ª FASE: CODIFICACIÓN.**

Como ya se dijo en la introducción, el cliente es una parte más del equipo de desarrollo; su presencia es indispensable en las distintas fases de X.P. A la hora de codificar una historia de usuario su presencia es aún más necesaria. No olvidemos que los clientes son los que crean las historias de usuario y negocian los tiempos en los que serán implementadas. Antes del desarrollo de cada historia de usuario el cliente debe especificar detalladamente lo que ésta hará y también tendrá que estar presente cuando se realicen los test que verifiquen que la historia implementada cumple la funcionalidad especificada.

La codificación debe hacerse ateniendo a estándares de codificación ya creados. Programar bajo estándares mantiene el código consistente y facilita su comprensión y escalabilidad.

Crear test que prueben el funcionamiento de los distintos códigos implementados nos ayudará a desarrollar dicho código. Crear estos test antes nos ayuda a saber qué es exactamente lo que tiene que hacer el código a implementar y sabremos que una vez implementado pasará dichos test sin problemas ya que dicho código ha sido diseñado para ese fin. Se puede dividir la funcionalidad que debe cumplir una tarea a programar en pequeñas unidades, de esta forma se crearán primero los test para cada unidad y a continuación se desarrollará dicha unidad, así poco a poco conseguiremos un desarrollo que cumpla todos los requisitos especificados.

Como ya se comentó anteriormente, X.P opta por la programación en pareja ya que permite un código más eficiente y con una gran calidad.

X.P sugiere un modelo de trabajo usando repositorios de código dónde las parejas de programadores publican cada pocas horas sus códigos implementados y corregidos junto a los test que deben pasar. De esta forma el resto de programadores que necesiten códigos ajenos trabajarán siempre con las últimas versiones. Para mantener un código consistente, publicar un código en un repositorio es una acción exclusiva para cada pareja de programadores.

X.P también propone un modelo de desarrollo colectivo en el que todos los programadores están implicados en todas las tareas; cualquiera puede modificar o ampliar una clase o método de otro programador si es necesario y subirla al repositorio de código. El permitir al resto de los programadores modificar códigos que no son suyos no supone ningún riesgo ya que para que un código pueda ser publicado en el repositorio tiene que pasar los test de funcionamiento definidos para el mismo.

La optimización del código siempre se debe dejar para el final. Hay que hacer que funcione y que sea correcto, más tarde se puede optimizar.

X.P afirma que la mayoría de los proyectos que necesiten más tiempo extra que el planificado para ser finalizados no podrán ser terminados a tiempo se haga lo que se haga, aunque se añadan más desarrolladores y se incrementen los recursos. La solución que plantea X.P es realizar un nuevo "Release plan" para concretar los nuevos tiempos de publicación y de velocidad del proyecto.

A la hora de codificar no seguimos la regla de X.P que aconseja crear test de funcionamiento con entornos de desarrollo antes de programar. Nuestros test los obtendremos de la especificación de requisitos ya que en ella se especifican las pruebas que deben pasar las distintas funcionalidades del programa, procurando codificar pensando en las pruebas que debe pasar cada funcionalidad.

**4ª FASE: PRUEBAS.**

Uno de los pilares de la metodología X.P es el uso de test para comprobar el funcionamiento de los códigos que vayamos implementando.

El uso de los test en X.P es el siguiente:

Se deben crear las aplicaciones que realizarán los test con un entorno de desarrollo específico para test.

Hay que someter a tests las distintas clases del sistema omitiendo los métodos más triviales.

Se deben crear los test que pasarán los códigos antes de implementarlos; en el apartado anterior se explicó la importancia de crear antes los test que el código.

Un punto importante es crear test que no tengan ninguna dependencia del código que en un futuro evaluará. Hay que crear los test abstrayéndose del futuro código, de esta forma aseguraremos la independencia del test respecto al código que evalúa.

Como se comentó anteriormente los distintos test se deben subir al repositorio de código acompañados del código que verifican. Ningún código puede ser publicado en el repositorio sin que haya pasado su test de funcionamiento, de esta forma, aseguramos el uso colectivo del código (explicado en el apartado anterior).

El uso de los test es adecuado para observar la refactorización. Los test permiten verificar que un cambio en la estructura de un código no tiene porqué cambiar su funcionamiento.

Test de aceptación: Los test mencionados anteriormente sirven para evaluar las distintas tareas en las que ha sido dividida una historia de usuario. Para asegurar el funcionamiento final de una determinada historia de usuario se deben crear "Test de aceptación"; estos test son creados y usados por los clientes para comprobar que las distintas historias de usuario cumplen su cometido.

Al ser las distintas funcionalidades de nuestra aplicación no demasiado extensas, no se harán test que analicen partes de las mismas, sino que las pruebas se realizarán para las funcionalidades generales que debe cumplir el programa especificado en la descripción de requisitos.

**2.5.2. RATIONAL UNIFIED PROCESS.**

Según Kruchten (2004, p. 62) El proceso de iterativo se divide en cuatro fases bien conocidas llamadas Incepción, Elaboración, Construcción y Transición. Esas fases se dividen en iteraciones, cada una de las cuales produce una pieza de software demostrable. La duración de cada iteración puede extenderse desde dos semanas hasta seis meses. Las fases son:

**Incepción**

Significa “comienzo”, pero la palabra original (de origen latino y casi endesuso como sustantivo) es sugestiva y por ello la traducimos así. Se especifican los objetivos del ciclo de vida del proyecto y las necesidades de cada participante. Esto entraña establecer el alcance y las condiciones de límite y los criterios de aceptabilidad. Se identifican los casos de uso que orientarán la funcionalidad. Se diseñan las arquitecturas candidatas y se estima la agenda y el presupuesto de todo el proyecto, en particular para la siguiente fase de elaboración. Típicamente es una fase breve que puede durar unos pocos días o unas pocas semanas.

**Elaboración**

Se analiza el dominio del problema y se define el plan del proyecto. RUP presupone que la fase de elaboración brinda una arquitectura suficientemente sólida junto con requerimientos y planes bastante estables. Se describen en detalle la infraestructura y el ambiente de desarrollo, así como el soporte de herramientas de automatización. Al cabo de esta fase, debe estar identificada la mayoría de los casos de uso y los actores, debe quedar descripta la arquitectura de software y se debe crear un prototipo de ella. Al final de la fase se realiza un análisis para determinar los riesgos y se evalúan los gastos hechos contra los originalmente planeados.

**Construcción**

Se desarrollan, integran y verifican todos los componentes y rasgos de la aplicación. RUP considera que esta fase es un proceso de manufactura, en el que se debe poner énfasis en la administración de los recursos y el control de costos, agenda y calidad. Los resultados de esta fase (las versiones alfa, beta y otras versiones de prueba) se crean tan rápido como sea posible. Se debe compilar también una versión de entrega. Es la fase más prolongada de todas.

**Transición**

Comienza cuando el producto está suficientemente maduro para ser entregado. Se corrigen los últimos errores y se agregan los rasgos pospuestos. La fase consiste en prueba beta, piloto, entrenamiento a usuarios y despacho del producto a mercadeo, distribución y ventas. Se produce también la documentación. Se llama transición porque se transfiere a las manos del usuario, pasando del entorno de desarrollo al de producción.

**2.5.3. SCRUM.**

Según Plösch (2004, p. 114) Scrum es una Metodología Ágil, y como tal emplea la estructura incremental basada en iteraciones y revisiones. Scrum está compuesto de tres fases: Pre-game, game y post-game.

**PRE-GAME**

Antes de llevar a cabo el desarrollo del proyecto, se especifica lo que se va a realizar en las iteraciones, además de la prioridad con la que se lo hará, esta fase consta de dos puntos destacables, que se describen a continuación:

Planeación: Durante la planeación todos los miembros del equipo incluyendo el cliente contribuyen a la creación de una lista de características del sistema, para el análisis y la conceptualización del problema. Las tareas que se realizan en esta primera etapa son:

* Recopilación de requerimientos para conformar el back log del producto, priorizándolos de acuerdo a una evaluación del cliente.
* Definición de las fechas de entrega de los sprints y sus funcionalidades.
* Análisis de riesgos y controles apropiados para los riesgos.
* Selección de las herramientas y de la infraestructura de desarrollo.
* Cálculo o estimación del costo de cada iteración.

Arquitectura: El objetivo de esta etapa es diseñar cómo los elementos del backlog del producto serán puestos en ejecución. Esta fase incluye una revisión de la arquitectura del sistema y diseño de alto nivel.En esta etapa se realizan las tareas de:

* Revisión de los ítems del backlog del producto.
* Análisis de dominio para reflejar el nuevo contexto y requisitos del sistema.
* Revisión de la arquitectura del sistema de acuerdo a los requisitos definidos.
* Revisión del diseño de alto nivel.

**GAME**

Una vez realizada la especificación correspondiente, se lleva a cabo la elaboración del proyecto con un continuo seguimiento a cargo del mismo grupo de desarrollo. En cada iteración del game se realizan las siguientes tareas:

Planeación del Sprint: Antes de comenzar cada sprint o iteración, se lleva a cabo dos reuniones consecutivas, en la primera se refina y se prioriza nuevamente el back log del producto, además de elegir las metas de la iteración. En la segunda reunión se deben considerar cómo alcanzar los requerimientos y crear el back log del sprint.

Desarrollo de Sprints: El trabajo generalmente se organiza en iteraciones de 30 días (oSprints). El Sprint es el desarrollo de la nueva funcionalidad para el producto. Esta fase provee la siguiente documentación: Back log del Sprint con las actividades realizadas, los responsables y la duración de cada actividad.

Revisión del Sprint: Al final de cada iteración se lleva a cabo una reunión de revisión, en donde se presenta la nueva funcionalidad del producto, las metas incluyendo la información de las funciones, diseño, ventajas, inconvenientes y esfuerzos del equipo.

**POST-GAME**

Luego de haber culminado todas las iteraciones, resta la revisión final, denominada según la metodología Scrum, el cierre:

Cierre: En esta última etapa se realiza la preparación operacional, incluyendo la documentación final necesaria para la presentación. También en esta fase se debe realizar dependiendo del tipo de producto ya sea el entrenamiento del personal (usuarios) o el marketing para la venta del nuevo producto.

Al haber analizado las 3 metodologías anteriores se decidió, basándose en criterios de utilidad y eficiencia, realizar el presente proyecto de investigación adoptando la metodología de la programación extrema.

**3. SISTEMA DE VARIABLES**

A continuación se presentan las variables a las que se les dará definición debido a su importancia en el trabajo de estudio.

**3.1. DEFINICIÓN NOMINAL**

Sistema de Información.

Ambiente web.

Gestión del estado nutricional.

**3.2. DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

**Sistema de información:** Es un conjunto integrado de procesos, principalmente formales, desarrollados en un entorno usuario-ordenador, que operando sobre un conjunto de datos estructurados (base de datos) de una organización, recopilan, procesan y distribuyen selectivamente la información necesaria para, la operatividad habitual de la organización y las actividades propias de la dirección de la misma. (Gil, 1997, p. 23).

**Ambiente web:** Es el entorno de usuario consisten en el espacio real físico y cognitivo en el que los usuarios pueden participar en la actividad de Internet, incluyendo al medio ambiente del sitio, el cual es la metáfora del mundo real para diseñar la estructura del sitio web, ver y sentir, y las actividades permitidas. (Badre, 2002, p. 37).

**Gestión:** Es la coordinación y la dirección de las actividades de uno mismo y otros hacia algún fin particular. (Witzel, 2004, p. 1).

**Estado nutricional:** Es la condición del cuerpo en que se refiere al consumo y la utilización de los alimentos. Un buen estado nutricional se refiere a la ingesta de una dieta equilibrada que contenga todos los nutrientes esenciales para satisfacer las necesidades del cuerpo para la energía, el mantenimiento y el crecimiento. (Stanfield y H. Hui, 2009, p.120).

**3.3. DEFINICIÓN OPERACIONAL**

A continuación se mostrará la definición operacional de las variables de la investigación.

**SISTEMA DE INFORMACIÓN**

En base a los conceptos expuestos al inicio de este capítulo referente a lo que conocemos como un sistema de información, se tomará la definición de un sistema de información como un conjunto integrado de procesos que operarán sobre una base de datos, estos datos serán manipulados de acuerdo a las necesidades que se tengan en el centro endocrino-metabólico Dr. Félix Gómez.

**AMBIENTE WEB**

Es el entorno de usuario que consiste en el espacio real, físico y cognitivo en el que los usuarios pueden participar en el sistema de información utilizado en el centro endocrino-metabólico Dr. Félix Gómez.

**GESTIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL**

De acuerdo a las definiciones expuestas anteriormente y en base a los objetivos propuestos en la presente investigación se tomará como Gestión del estado nutricional todas las actividades que tomaran lugar dentro de la evaluación del estado nutricional, lo que para efectos prácticos se considera como el registro de una base de datos de los aspectos nutricionales en los pacientes tratados en el centro de investigaciones endocrino-metabólicas Dr. Félix Gómez.