

CAPITULO II

MARCO TEORICO

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Para sustentar esta investigación tomaremos como antecedentes diversos estudios previos y opiniones de alguna teoría relacionada al tema. El primer uso de la computación para la medicina para proyectos se realizó en la década de 1950 en los Estados Unidos Oficina Nacional de Normalización por Robert Ledley.

El siguiente paso a mediados de la misma década fue el desarrollo de sistemas expertos como MYCIN e INTERNIST-I. En 1965, la Biblioteca Nacional de Medicina empezó a utilizar MEDLINE y MEDLARS. También se desarrolló una interfaz gráfica de usuario conocido como el Sistema de Registro de Pacientes Computarizada (CPRS) permite a los proveedores de salud para la revisión y actualización de un paciente registro médico electrónico, lo cual proporciona muchas facilidades al paciente.

En la década de 1970 un número creciente de proveedores comerciales comenzaron a prácticas de mercado y de gestión de los sistemas de registros médicos electrónicos. Aunque una profusión de productos existe, en la actualidad sólo una minoría de los profesionales de la salud utiliza los sistemas de asistencia médica.

En las últimas décadas, casi todos los países de América Latina y el Caribe también han realizado procesos de cambio en los servicios médicos, tanto en salud pública como privada. Estos cambios incluyen sistemas informáticos que permitan agilizar los procesos y mejorar la calidad de atención al paciente.

Finalmente podemos concluir que en el país no existen estudios previos de automatización de unidades de diálisis, por lo que no hay referencias directas de la presente investigación.

FUNDAMENTACION TEÓRICA

Luego de puntualizar el problema de investigación, en el presente capítulo se plantea la base teórica que hace referencia al objeto de estudio y su entorno, para tener así un panorama mas amplio donde fundamentar las hipótesis y determinar técnicas a utilizarse para el desarrollo del proyecto.

INSUFICIENCIA RENAL

¿Qué es la Insuficiencia Renal?

Se denomina función renal a la eficiencia con que funcionan los riñones. La **insuficiencia renal** o **fallo renal** se produce cuando los riñones no son capaces de filtrar las toxinas y otras sustancias de deshecho de la sangre adecuadamente.

Todavía no se entienden bien muchos de los factores que influyen en la velocidad con que se produce la insuficiencia renal o falla en los riñones. Los investigadores todavía se encuentran estudiando el efecto de las proteínas en la alimentación y las concentraciones de colesterol en la sangre para la función renal.

Las personas con insuficiencia renal tienen que someterse a diálisis pero no en todas las ocasiones. Este proceso reemplaza algunas de las funciones de filtración de los riñones, o a un trasplante para recibir el riñón de un donante sano.

El objetivo de la terapia de sustitución renal no es sólo prolongar la vida, sino que también restaurar la calidad de esta, para lograrlo es fundamental que los

pacientes se adhieran de la mejor forma posible a su tratamiento, a fin de disminuir las complicaciones que pueden surgir con la enfermedad.

Según Shay L. 2008, dice:

Adherencia terapéutica se refiere al grado en que el comportamiento de una persona (tomar el medicamento, seguir un régimen alimentario y ejecutar cambios del modo de vida) se corresponde con las recomendaciones acordadas de un prestador de asistencia sanitaria. En el contexto de cuidados de la salud, el término adherencia está generalmente asociado con las habilidades para mantener comportamientos asociados con un plan de cuidados. Esto a menudo involucra tomar medicamentos, mantener indicaciones, o cambiar conductas de salud. (42-52).

Cuando los pacientes empiezan con diálisis son inmediatamente sometidos a un repertorio de medicamentos, procedimientos y modificaciones en la dieta y estilos de vida, que crean en él una infinidad de inquietudes y condiciones. La exposición a esta variedad de nuevas experiencias requiere una expandida base de conocimientos para proveer al paciente de información y habilidades para internalizar los cambios en la conducta, que son necesarios para adaptarse exitosamente a este nuevo ambiente. La educación a los pacientes con IRC, es el proceso de proveer oportunidades de aprendizaje para que los pacientes y sus familias aumenten el conocimiento de la enfermedad, mejoren las habilidades en las tareas relacionadas con el tratamiento y desarrollen mecanismos de enfrentamiento.

La insuficiencia renal se puede dividir ampliamente en dos categorías, insuficiencia renal aguda e insuficiencia renal crónica.

Insuficiencia Renal Aguda

Algunos problemas de los riñones ocurren rápidamente, como el caso un accidente en el que la pérdida importante de sangre puede causar insuficiencia renal repentina, o algunos medicamentos o sustancias venenosas que pueden hacer

que los riñones dejen de funcionar correctamente. Esta bajada repentina de la función renal se llama insuficiencia renal aguda.

La insuficiencia renal aguda (IRA) es, como su nombre implica, una pérdida rápida y progresiva de la función renal, generalmente caracterizada por la oliguria, una producción disminuida de la orina, (cuantificada como menos de 400 ml por día en adultos, menos de 0,5 mL/kg/h en niños, o menos de 1 mL/kg/h en infantes), desequilibrios del agua y de los fluidos corporales, y desorden del electrolito. Una causa subyacente debe ser identificada para detener el progreso, y la diálisis puede ser necesaria durante el tiempo requerido para tratar estas causas fundamentales.

La insuficiencia renal aguda puede llevar a la pérdida permanente de la función renal.

Insuficiencia Renal Crónica

La insuficiencia renal crónica (IRC) es la condición que se produce por el daño permanente e irreversible de la función de los riñones. A nivel mundial, las causas más frecuentes (pero no las únicas) de Enfermedad Renal Crónica son: la diabetes, la hipertensión, las enfermedades obstructivas de las vías urinarias (como cálculos, tumores, etc.). La insuficiencia renal crónica puede resultar de la complicación de una gran cantidad de enfermedades del riñón, tales como nefropatía por IgA (enfermedad de Berger), enfermedades inflamatorias de los riñones (llamadas en conjunto glomerulonefritis), pielonefritis crónica y retención urinaria, y el uso de medicamentos tóxicos para el riñón (especialmente medios de contraste y algunos antibióticos). La insuficiencia renal terminal (IRT) o (ESRF) es la última consecuencia, en la cual generalmente la diálisis se requiere hasta que se encuentre un donante para un trasplante renal.

En la mayoría de los casos, la función renal se deteriora lentamente a lo largo de varios años y presenta inicialmente pocos síntomas evidentes, a pesar de estar relacionada con anemia y altos niveles de toxinas en sangre. Cuando el

paciente se siente mal, generalmente la enfermedad está muy avanzada y la diálisis es necesaria.

Cualquier persona puede sufrir de enfermedad renal, pero los de más alto riesgo son los diabéticos, los hipertensos y los familiares de personas que sufren de enfermedad renal. Como la enfermedad renal no siempre produce síntomas visibles, las personas en riesgo que mencionamos antes deben hacerse estudios para detectar la enfermedad, los básicos son: Creatinina y filtración glomerular.

Si se detecta la enfermedad en fase temprana puede reducirse la velocidad con la que el daño progresa, retrasando la necesidad de iniciar las terapias de reemplazo de la función renal y preparando mejor al paciente para cuando sea necesario su inicio. Las terapias de reemplazo renal son la hemodiálisis, la diálisis peritoneal, y el trasplante renal.

Enfermedad Renal Terminal

El estado en el cual hay insuficiencia renal total o casi total y permanente se llama enfermedad renal terminal. Las personas con esta clase de enfermedad deben someterse, para conservar la vida, a hemodiálisis, diálisis o a un trasplante.

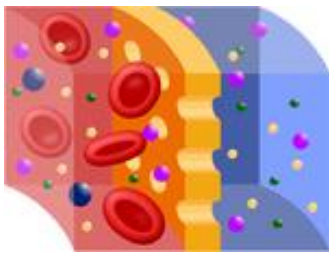
DIÁLISIS

La diálisis es un proceso mediante el cual se extrae las toxinas que el riñón no elimina ya sea que no funcionen por una infección o por algún otro factor que no se haya determinado. Este proceso debe realizarse en un cuarto higiénico para evitar el riesgo de contraer alguna infección en la sangre durante el proceso.

En medicina, es un tipo de terapia renal conjunta usada para proporcionar un reemplazo artificial para la función perdida del riñón debido a una falla renal. Es un proceso de soporte vital y trata todas las enfermedades de la vejiga. La diálisis puede ser usada para pacientes muy enfermos que han perdido repentinamente su función renal (falla renal aguda) o para pacientes

absolutamente estables que han perdido permanentemente su función renal (enfermedad renal en estado terminal). Cuando son sanos, los riñones extraen los productos de desecho de la sangre (por ejemplo potasio, ácido, y urea) y también quitan exceso de líquido en forma de orina. Los tratamientos de diálisis tienen que duplicar ambas funciones, eliminación de desechos (con diálisis) y eliminación de líquido (con ultrafiltración).

Principio



Membrana semipermeable.

La diálisis trabaja con el principio de la difusión de soluto a lo largo de un gradiente de concentración a través de una membrana semipermeable. En todos los tipos de diálisis, las plaquetas pasan en un lado de una membrana semipermeable, y un líquido de diálisis pasa en el otro lado. Alterando la composición del líquido de diálisis, las concentraciones de solutos indeseados, (principalmente potasio y urea), en el líquido son bajas, pero los solutos deseados, (por ejemplo sodio), están en su concentración natural encontrada en la sangre sana, o en el caso de bicarbonato, mayor, para neutralizar la acidosis que está presente a menudo.

Tipos de Diálisis

Hay dos tipos principales de diálisis, de hemodiálisis y de diálisis peritoneal. La hemofiltración no es en sentido estricto un tratamiento de diálisis, pero es extremadamente similar. Otro tipo de diálisis que se está usando es la hemodiafiltración, entre otros.

Diálisis Renal

En medicina, la diálisis es un tipo de terapia de reemplazo renal usada para proporcionar un reemplazo artificial para la función perdida del riñón debido a un fallo renal. Es un tratamiento de soporte vital y no trata ninguna de las enfermedades del riñón.

La diálisis puede ser usada para pacientes muy enfermos que han perdido repentinamente su función renal (fallo renal agudo) o para pacientes absolutamente estables que han perdido permanentemente su función renal (enfermedad renal en estado terminal).

Cuando son sanos, los riñones eliminan los productos de desecho de la sangre (por ejemplo potasio, ácido, y urea) y también quitan exceso de líquido en forma de orina. Los tratamientos de diálisis tienen que duplicar ambas funciones, eliminación de desechos (con diálisis) y eliminación de líquido (con ultrafiltración).

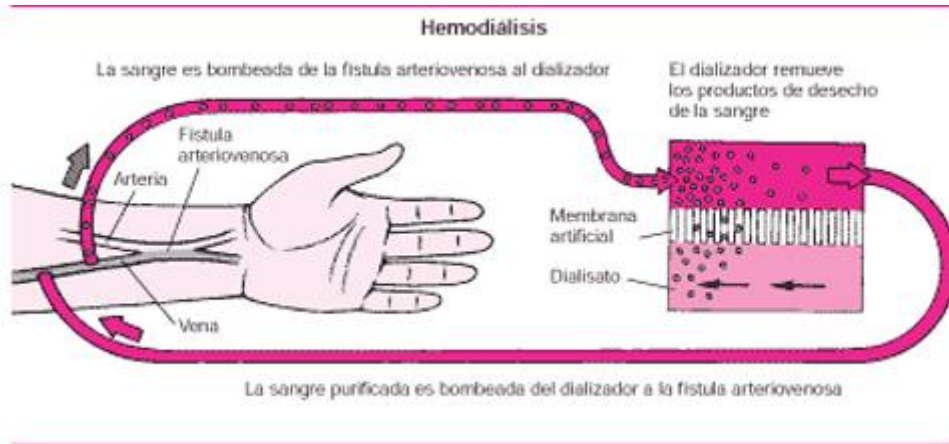
La diálisis trabaja con el principio de la difusión de solutos a lo largo de un gradiente de concentración a través de una membrana semipermeable. En todos los tipos de diálisis, la sangre pasa en un lado de una membrana semipermeable, y un líquido de diálisis pasa en el otro lado.

Alterando la composición del líquido de diálisis, las concentraciones de solutos indeseados, (principalmente potasio y urea), en el líquido son bajas, pero los solutos deseados, (por ejemplo sodio), están en su concentración natural encontrada en la sangre sana, o en el caso de bicarbonato, mayor, para neutralizar la acidosis que está presente a menudo.

Hemodiálisis

En hemodiálisis, la sangre del paciente se pasa a través de un sistema de tuberías (un circuito de diálisis), vía una máquina, a una membrana

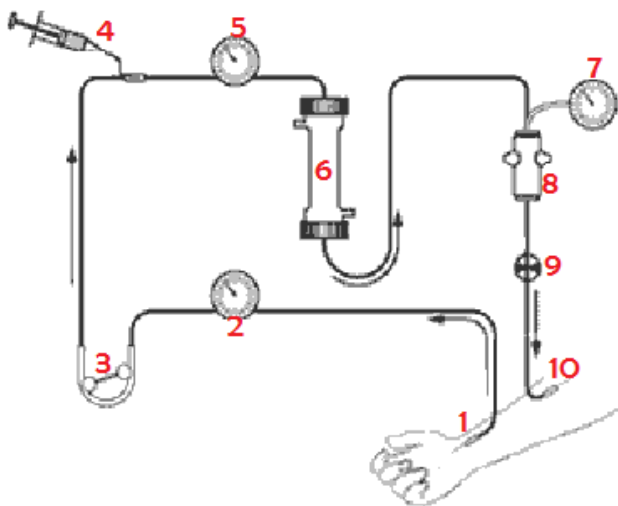
semipermeable, (el dializador) que tiene líquido de diálisis corriendo en el otro lado.



La sangre limpia es entonces retornada al cuerpo vía el circuito. La ultrafiltración ocurre aumentando la presión hidrostática de la sangre en el circuito de diálisis para hacer que el agua cruce la membrana bajo un gradiente de presión.

El proceso de la diálisis es muy eficiente, permitiendo que el tratamiento sea ejecutado intermitentemente, generalmente tres veces por semana, pero a menudo volúmenes bastante grandes de líquido deben ser removidos en una sesión que a veces puede ser exigente para el paciente y su familia.

Esquema de un circuito de hemodíalisis



1. Sangre removida del cuerpo para limpieza
2. Monitor de presión arterial
3. Bomba para la sangre
4. Bomba de heparina (para prevenir la coagulación)
5. Monitor de presión para entrada al dializador
6. Dializador
7. Monitor de la presión venosa
8. Detector de aire que atrapa el aire
9. Abrazadera del detector de aire
10. Sangre limpia ingresando al cuerpo

La sangre del paciente se pasa a través de un sistema de tuberías (un circuito de diálisis), vía una máquina, a una membrana semipermeable, (el dializador) que tiene líquido de diálisis corriendo en el otro lado. La sangre limpiada es entonces retornada al cuerpo vía el circuito. La ultrafiltración ocurre aumentando la presión hidrostática de la sangre en el circuito de diálisis para hacer que el agua cruce la membrana bajo un gradiente de presión. El proceso de la diálisis es muy eficiente, permitiendo que el tratamiento sea ejecutado intermitentemente, generalmente tres veces por semana, pero a menudo volúmenes bastante grandes de líquido deben ser eliminados en una sesión que a veces puede ser exigente para el paciente y su familia.



Una máquina de hemodiálisis.

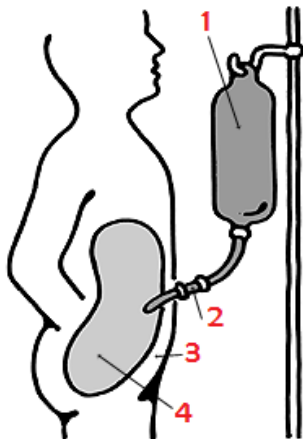
Diálisis Peritoneal

En la diálisis peritoneal, una solución estéril especial corre a través de un tubo a la cavidad peritoneal, la cavidad abdominal alrededor del intestino, donde la membrana peritoneal actúa como membrana semipermeable.

El líquido se deja allí por un período de tiempo para absorber los residuos, y después se quita a través del tubo vía un procedimiento estéril. Esto generalmente se repite un número de veces durante el día.

En este caso, la ultrafiltración ocurre vía ósmosis, pues la solución de diálisis se provee en varias fuerzas osmóticas para permitir un cierto control sobre la cantidad de líquido a ser removido. El proceso de diálisis, en este caso, es menos eficiente que en la hemodiálisis, pero el proceso de ultrafiltración es más lento y suave y es realizado en el lugar de habitación del paciente. Esto les da más control sobre sus vidas que una opción de diálisis basada en un hospital o clínica.

Esquema de diálisis peritoneal



1. Dializado
2. Catheter
3. Peritoneo
4. Cavidad abdominal

Hemofiltración

La hemofiltración es un tratamiento similar a la hemodiálisis, pero en este caso, la membrana es mucho más porosa y permite el paso de una cantidad mucho más grande de agua y solutos a través de ella.

El líquido que pasa a través de la membrana (el filtrado) es desechado y la sangre restante en el circuito tiene sus deseados solutos y volumen fluido reemplazado por la adición de un líquido especial de hemofiltración.

Es una terapia continua y lenta con sesiones que duran típicamente entre 12 y 24 horas, generalmente diariamente. Esto, y el hecho de que la ultrafiltración es muy lenta y por lo tanto suave, la hace ideal para los pacientes en unidades de cuidado intensivo, donde es común la falla renal aguda.

Hemodiafiltración

La hemodiafiltración es una combinación de hemodiálisis y hemofiltración, en ella es incorporado un hemofiltro a un circuito estándar de hemodiálisis. La hemodiafiltración se comienza a usar en algunos centros de diálisis para la terapia crónica de mantenimiento.

Otros tipos de diálisis también son:

Diálisis en Bioquímica

En lo referido al pasaje celular sin gasto de energía, la diálisis es el pasaje de agua más soluto de un lugar de mayor concentración a un lugar de menor concentración.

En bioquímica, la diálisis es el proceso de separar las moléculas en una solución por la diferencia en sus índices de difusión a través de una membrana

semipermeable .La diálisis es una técnica común de laboratorio, y funciona con el mismo principio que diálisis médica.

Típicamente una solución de varios tipos de moléculas es puesta en un bolso semipermeable de diálisis, como por ejemplo, en una membrana de la celulosa con poros, y el bolso es sellado. El bolso de diálisis sellado se coloca en un envase con una solución diferente, o agua pura.

Las moléculas lo suficientemente pequeñas como para pasar a través de los poros (a menudo agua, sales y otras moléculas pequeñas) tienden a moverse hacia adentro o hacia afuera del bolso de diálisis en la dirección de la concentración más baja.

Moléculas más grandes (a menudo proteínas, ADN, o polisacáridos) que tiene dimensiones significativamente mayores que el diámetro del poro son retenidas dentro del bolso de diálisis. Una razón común de usar esta técnica puede ser para quitar la sal de una solución de la proteína. La técnica no distinguirá efectivamente entre proteínas.

Diálisis en Lubricación

Al final del proceso de diálisis, el aceite queda en óptimas condiciones para ser utilizado en la misma aplicación donde se venía utilizando y con un porcentaje de vida igual ó mayor al que tenía al iniciar el proceso de diálisis.

Riesgos

Los riesgos inmediatos son, entre otros:

- Una pequeña burbuja de aire en la sangre que viaja al vaso sanguíneo en otra parte del cuerpo (embolia gaseosa).
- Sangrado del sitio de acceso.
- Calambres.

- Reacción al dializador.
- Desequilibrio de electrolitos.
- Infección.
- Isquemia o latidos cardíacos irregulares.
- Presión arterial baja (hipotensión).
- Náuseas y vómitos.

Los riesgos a largo plazo son, entre otros:

- Neuropatía autónoma.
- Pérdida de sangre que lleva a deficiencia de hierro.
- Enfermedad cardiovascular.
- Amiloidosis asociada con diálisis.
- Demencia por diálisis.

DIAL-RÍOS

Historia de la Unidad de Diálisis Dial-Ríos

La Unidad de Hemodiálisis DIAL-RIOS es una institución privada con finalidad social y sin fines de lucro.

El seis de Agosto del 2003 se constituye legalmente el comité de la Unidad de Hemodiálisis Los Ríos, cumpliendo así uno de los principales objetivos trazados por los miembros del Directorio DIAL-RIOS, pero para que esto ocurra tuvo se llevó a cabo un proceso previo el mismo que se inicio un 8 de Julio del 2002 cuando en la Dirección del IINFA se reunieron por primera vez varias autoridades de las diferentes instituciones de la Provincia de los Ríos para tratar el tema de creación de la unidad de hemodiálisis. Muchas instituciones se excusaron a apoyar este gran proyecto ya que significaba un gran reto y un gran esfuerzo; sin

embargo hubo la voluntad y decisión de 5 instituciones decididas a servir a la población de la Provincia de los Ríos y que acertadamente trabajaron para este gran proyecto que hoy beneficia a los pacientes que padecen de Insuficiencia Renal Crónica Terminal de la provincia y el país. Muchas reuniones hubieron que realizarse, luego la elaboración del proyecto a cargo del IINFA, análisis del proyecto y aprobación por parte del directorio de esa institución, una vez aprobado el proyecto se inició su ejecución, que implicó desde la remodelación, adquisición de equipos con los cuales se inició la Unidad, luego la adecuación del espacio físico facilitado por parte del Club de Leones de Babahoyo, selección del personal multidisciplinario, para finalmente poner en funcionamiento esta noble institución: Unidad de Hemodiálisis DIAL-RIOS.

Las 5 instituciones que hoy conforman el directorio de DIAL-RIOS: INNFA, Gobierno Provincial de los Ríos, Patronato de ayuda social del Gobierno provincial de Los Ríos, Club de Leones de Babahoyo, Dirección provincial de Salud de Los Ríos, firmaron un convenio de creación el día 18 de Octubre del 2002, en el cual se acordó que cada una de ellas aportaría según sus posibilidades y voluntad de servicio con diferentes recursos.

Los aportes iniciales de las instituciones que forman parte del comité fueron los siguientes:

INNFA.....	\$ 42.703.20 Equipamiento.
G.PLR.....	\$ 15.203.20 Equipamiento.
Patronato G.PLR.....	\$ 5.400.00 Sueldos personal por un año.
D.PSLR.....	\$ 12.000.00 Sueldos personal por un año.
CLUB DE LEONES.....	\$ 15.000.00 Local.

Durante los meses de Junio y Julio del año 2003 se realizaron las respectivas recepciones de carpetas, entrevistas, pruebas y selección del personal de la Unidad, personal que a partir del 6 de Agosto del 2003 laboran en esta institución.

Dando así inicio a los respectivos tramites para los permisos de funcionamiento, permisos contra incendios etc. trámites para la obtención de la vida jurídica de la institución ante el Ministerio de Desarrollo Humano (actual Ministerio de Bienestar Social), el mismo que obtuvimos el 13 de Octubre del 2003, dando así cumplimiento a todos los requisitos establecidos por la ley.

El 16 de septiembre del 2003 presentamos nuestra oferta como prestadores de servicio de hemodiálisis al IESS; iniciando así otro de nuestros grandes objetivos, el mismo que después de varias inspecciones y evaluaciones a la que fuimos sometidos, obtuvimos el resultado favorable que nos indicaba que la Unidad estaba calificada con el 94.12% de la puntuación, en tal virtud la Unidad esta acreditada desde el 26 de Mayo del 2004.

Una vez recibida la certificación que indica que la Unidad está acreditada; iniciamos los respectivos trámites para obtener la contratación como prestadores de servicio de hemodiálisis al IESS, lo que se concretó después de varios trámites y reuniones en Guayaquil y Quito concluyendo con la firma del contrato para prestación de servicios de hemodiálisis al IESS.

Durante todo este proceso la Unidad también ha brindado sus servicios a pacientes particulares iniciando su atención con la primera sesión el día 19 de Septiembre del 2003 hasta la fecha.

En el mes de Diciembre del 2006 recibimos en donación por parte del INNFA y el Gobierno Provincial de Los Ríos una Ambulancia Hyunday cero kilómetros la misma que ha servido de mucha utilidad para nuestros pacientes.

Misión

Brindar atención de excelencia, con calidad y calidez a todos nuestros pacientes.

Visión

Poder atender a todos los pacientes que requieran de nuestros servicios, incluidos los que no cuenten con recursos económicos para realizarse el tratamiento.

Simbología



Infraestructura

Durante el año 2007 se inició la construcción del nuevo y moderno edificio para DIAL-RIOS, en convenio entre el INNFA y el Gobierno Provincial de Los Ríos, el cual se encuentra en funcionamiento desde enero del 2008.

UBICACIÓN

Ciudad: BABAHOYO

Provincia: LOS RIOS

Dirección: Barrio Lindo, ciudadela Emelríos, calle central y calle A junto a la Maternidad Babahoyo.

Directorio Dial-Ríos

MIEMBROS DEL DIRECTORIO DIAL-RÍOS:

1. Patronato de ayuda social del G.PLR.- PRESIDENTA

2. Gobierno Provincial de Los Ríos.- PREFECTO
3. INNFA UTD LOS RIOS.- DIRECTOR
4. CLUB DE LEONES DE BABAHOYO.- PRESIDENTE
5. DIRECCION PROVINCIAL DE SALUD LOS RIOS.- DIRECTOR

Presidenta Directorio Dial- Ríos:

- Ing. Mabel Arboleda de Troya.- Presidenta Patronato de Ayuda Social del G.PLR.

Secretario del Directorio Dial- Ríos:

- Ab. Andrés Espinoza Ycaza.- Presidente Club de Leones de Babahoyo.

Administrador Dial-Ríos

- Ing. Carlos Ayala Guerrero.

Director Medico Dial-Ríos

- Dr. Mario Hernández Rodríguez

Procesos

ÁREAS DE TRABAJO:

ADMINISTRACIÓN

MEDICINA-NEFROLOGÍA

ENFERMERIA

NUTRICIÓN

PSICOLOGÍA

TRABAJO SOCIAL

ÁREA ADMINISTRATIVA

El administrador será el responsable del buen funcionamiento de la unidad de hemodiálisis en todas sus áreas y departamentos, dentro del área administrativa existen los departamentos de contabilidad, bodega, secretaría, recepción, mantenimiento y seguridad. También coordinar y controlar con el director medico todo lo relacionado al área técnica médica y sus departamentos tales como enfermería, nutrición, psicología y trabajo social.

ÁREA MEDICINA -NEFROLOGÍA

El director medico será el responsable de esta área y deberá ser un medico especializado en NEFROLOGIA, deberá atender con humanismo y profesionalismo a todos los pacientes renales que acudan a esta unidad, y sus funciones serán entre otras las siguientes:

Consulta externa NEFROLOGICA.

Elaboración de historias clínicas.

Procedimiento Hemodialítico.

Colocación de catéteres de diálisis.

Dosis de hemodiálisis

Diagnostico y manejo de enfermedades del riñón.

Control y manejo de hipertensión arterial.

Control y manejo de diabetes mellitus.

Será responsable y será capaz de resolver cualquier tipo de problema médico que se presente en área médica.

Realizará protocolos de investigación en las diferentes áreas en coordinación con los otros profesionales.

Será responsable de que se cumplan las normas de bioseguridad por parte del personal de limpieza, mantenimiento y enfermería, incluidas las vías de eliminación de agujas y las probables fallas que se presenten en cuanto a la forma de limpieza.

DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA

Este departamento está a cargo de labores como: Asistencia a los pacientes en hemodiálisis, control durante las sesiones de hemodiálisis, y especialmente el manejo adecuado de fístula arteriovenosa (FAV) y catéteres vasculares, así como el control de los parámetros en la maquina de hemodiálisis de acuerdo a prescripción médica. Administración de medicamentos prescritos por el médico especialista.

DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN

Tiene varias tareas, como: valoración antropométrica y seguimiento dietético nutricional individual, así como proporcionar un soporte nutricional a pacientes en riesgo de desnutrición.

Enseñar a elaborar planes alimenticios adecuados, conservando su estado nutricional, evitando mal nutrición energética calórica y sus complicaciones.

Entrega de materiales ilustrativos a pacientes y/o familiares sobre su plan alimentario. Educación nutricional a través de jornadas educativas, consejería y terapia de grupo, involucrando el entorno familiar, con finalidad de mejorar la calidad de vida

DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA

Una de las dificultades que enfrenta el equipo de salud en los centros de hemodiálisis, es la mala adherencia de los pacientes al tratamiento. En la medida en que los pacientes logran adherirse al tratamiento, logran también una mejor

calidad de vida. Por ello la importancia de una asistencia psicológica como estrategia para mejorar la adherencia de los pacientes que se encuentran en terapia dialítica

Este departamento se encarga de realizar evaluación y asistencia psicológica a los pacientes en hemodiálisis, proporcionar apoyo psicológico con los departamentos respectivos. Y dar charlas y talleres a los familiares y pacientes, procurando una mejor calidad de vida.

DEPARTAMENTO DE TRABAJO SOCIAL

Se encarga de investigar los problemas económicos y sociales del paciente y su familia, con el propósito de orientarlos y lograr una solución adecuada. Para luego la elaboración del informe socio económico de los pacientes y realizar visitas domiciliarias cuando el caso lo amerite.

Asesoramiento a los pacientes y familiares en trámites del IESS y MIES-PPS.

Planificar, ejecutar, supervisar y evaluar programas de educación para la salud, dirigido a pacientes y familiares, para mejorar su calidad de vida. Organizar talleres ocupacionales y creativos a pacientes y familiares que contribuyan a la reinserción laboral del paciente haciéndolo sentir útil a la sociedad y a ellos mismos.

INFORMÁTICA MÉDICA

Informática médica es la aplicación de la informática y las comunicaciones al área de la salud, mediante el uso del software médico formando parte de las tecnologías sanitarias. Su objetivo principal es prestar servicio a los profesionales de la salud para mejorar la calidad de la atención sanitaria.

Es la intersección de las ciencias de la información, ciencias de la computación y la atención de la salud. Se ocupa de los recursos, los dispositivos y los métodos necesarios para optimizar la adquisición, almacenamiento, recuperación y utilización de la información en salud y biomedicina. Los instrumentos informáticos de la salud incluyen no sólo los ordenadores, sino también guías de práctica clínica, terminología médica formal, y de sistemas de información y comunicación.

Existen varias formas de definir a la informática médica:

"Es el estudio de cómo el conocimiento médico multidisciplinario es creado, conformado, compartido y aplicado". Enrico Coiera

La informática médica se apoya actualmente en las tecnologías de la información y comunicación (TICs), arribando al concepto de e-Salud, Telesalud y Telemedicina. Mientras que e-Salud (salud electrónica) es un nombre genérico que engloba a todas las aplicaciones informáticas en el ámbito de la salud, la Telesalud se refiere al uso de las TICs en las tareas médicas pero ejecutadas a distancia. Estas tareas no solo se enfocan en la atención de pacientes, sino también en la capacitación y educación médica a distancia.

Subdisciplinas

- Informática Médica de orientación clínica
- Informática aplicada a Salud Pública y Epidemiología
- Telemedicina
- Informática aplicada a la Enfermería
- Diseño y desarrollo de Ontologías Médicas
- Información al paciente y consumidores

Aplicaciones

Tiene aplicación en todas las áreas de la medicina, como en laboratorios de análisis clínicos, dispositivos electrónicos para hacer mediciones, PACS (archivos de imágenes), software de gestión hospitalaria, de manejo de turnos, de historias clínicas, bases de datos de pacientes, entre otros.

Algunas de las aplicaciones más conocidas de este campo de la informática se encuentran en el diagnóstico por imagen, la telemedicina, los sistemas de gestión hospitalaria y registro clínico electrónico.

Los subdominios incluyen informática clínica, enfermería informática, de imágenes de la informática, información en salud, salud pública, informática dental, investigación clínica informática, la bioinformática, veterinaria informática, farmacia, etc.

Por tal motivo, la Informática Médica es un campo multidisciplinario que acoge a profesionales de áreas como la biomedicina, informática de sistemas, telecomunicaciones, electrónica, administración y gestión, etc.

Aspectos de la esfera

- Arquitecturas de registros médicos electrónicos y otros sistemas de información de salud utilizados para la facturación, la programación o de investigación.
- Sistemas de apoyo de decisiones en la asistencia sanitaria, incluidos los sistemas de apoyo de decisiones clínicas.
- Normas (por ejemplo, DICOM y HL7) y la integración de perfiles (por ejemplo, la integración de los Servicios Médicos de Empresa) para facilitar el intercambio de información entre los sistemas de información

de salud - específicamente esos definir los medios para el intercambio de datos, no el contenido.

- La utilización de dispositivos portátiles o para ayudar al personal de salud, con los datos de entrada o de recuperación o de la adopción de decisiones médicas.
- Diseño, desarrollo e implementación de Ontologías Médicas en dominios del conocimiento (Knowledgebases) preparadas para la Web 4.0.
- En muchas universidades y escuelas de medicina ya existe a nivel de postgrado la especialidad de Informática Médica, esta se describe como la especialidad médica que estudia, el origen, adquisición, manejo, almacenamiento y distribución de la información médica utilizada en la obtención de diagnósticos y en la toma de decisiones de conducta terapéutica correctiva, paliativa, en el marco de la ética médica.

A pesar de tener un componente tecnológico de informática e ingeniería, el estudio del conocimiento médico y su aplicación en el manejo del paciente a través de sistemas de información y telecomunicaciones requiere de una extensa base de formación médica y clínica. A esto se suman las posibilidades que brinda la tecnología de distribuir esta información en forma rápida y efectiva. De ahí que no pueda considerarse una especialidad dentro de las áreas médicas o informáticas exclusivamente, sino un área de conocimiento interdisciplinario.

No debe confundirse con la informática administrativa en salud que no se reconoce tradicionalmente como informática médica, ya que no trata directamente con el cuidado de la salud sino con la administración de recursos.

Desarrollo

La informática médica comenzó a despegar en los EE.UU. en la década de 1950 con el auge de las computadoras y el microchip.

Los primeros nombres de informática médica incluyen médicos de computación, la informática médica, la medicina de computadoras, el procesamiento electrónico de datos médicos, médicos de procesamiento automático de datos, el procesamiento de la información médica, la información médica ciencia, la ingeniería de software médico y la tecnología médica.

Utilidad Pública

La informática médica puede ser una herramienta importante para solucionar problemas en los sistemas sanitarios como los crecientes costes de la asistencia sanitaria y la dificultad de controlarlos. Es una forma de racionalizar, comunicar y armonizar registros médicos, la práctica médica mediante la aplicación efectiva de software.

Las empresas de servicios públicos históricamente han sido establecidas para proteger la salud, la seguridad, y el bienestar de la población en general. Las empresas de servicios públicos son financiadas por la emisión de bonos, entregar un rendimiento de las inversiones, y están sujetos a revisión y de supervisión. Un Informática Médica de Utilidad Pública, que servirá como depósito para el tiempo real de los registros médicos de los sectores público, que ofrecen una calidad y eficiencia de la atención que puede liberar el 25% del gasto en la atención de la salud sólo en los Estados Unidos para atender a las Crecientes necesidades de la población que envejece. Muchos estudios han llegado a la conclusión de que un depósito centralizado de la información puede lograr estos objetivos, pero no han ofrecido una solución.

La Informática Médica de Servicios Públicos serviría de "plataforma común" de la comunicación para todos los productos de software existentes de provincia, así como el seguro de depósito para el público de los registros médicos. El potencial para la reducción de los errores médicos, el fraude y la reducción de la duplicación es asombrosa. El número de vidas salvadas podría superar un mínimo de 100 mil por año, según el Instituto de Medicina actual del error médico estadísticas de mortalidad.

Lo que es más importante, una de Informática Médica de Servicios Públicos sería un gran motor económico en el que: la base de datos en tiempo real desarrollado crearía una plataforma para obtener nuevos tratamientos al mercado más rápidamente y de forma más eficaz evaluar, in situ los acontecimientos epidemiológicos más rápido, inducir a los desarrolladores de software a desarrollar los productos para el nuevo repositorio total de medio ambiente, liberar fondos para utilizar más las manos en la atención, para permitir que los pacientes y la atención centrada en el control de su paciente atención de la salud, y permitir el acceso médico para el médico de la paciente, historial médico completo.

GESTIÓN DE PROCESOS

Proceso es un conjunto de actividades que interactúan y se relacionan a través de recursos, transformando entradas en salidas generando un resultado (producto) que satisface una o varias necesidades.

El recurso es un factor o insumo importado por el proceso que hace posible su ejecución.

CARACTERÍSTICAS DE UN PROCESO:

- Transforma las entradas en salidas mediante recursos que van agregando valor en su desarrollo
- Cumple una función y es dinámico en el tiempo.
- Su finalidad o consecución esta determinada por su resultado
- Los procesos contienen un componente social que le conlleva a interactuar con otros procesos, el cual es análogo al comportamiento del ser humano.

- Los procesos deben su accionar a satisfacer necesidades de los distintos clientes (internos y externos).

Según Villarroel M. Mayo/2009 dice: **“La transformación de entradas en salidas la llamamos proceso y la forma en que puede ser explicada su finalidad mediante su accionar, es lo que denominamos procedimiento”**.

ADMINISTRACIÓN EN SALUD

La **administración en salud** o **administración sanitaria** es la ciencia social y técnica relacionada con la planificación, organización, dirección y control de las organizaciones públicas y privadas orientadas al cuidado y fomento de la salud, mediante la optimización de recursos financieros, tecnológicos y humanos. El administrador en salud o de atención de salud es considerado como un profesional de la salud, desde el punto de vista directivo.

GESTIÓN DE PROCESOS EN HEMODIÁLISIS

En la actualidad, la organización de los centros de hemodiálisis, no escapa a la tendencia de las demás áreas de la salud, en cuanto a ofrecer un servicio que apuesta cada vez más al logro de la **Satisfacción del Paciente**, con el compromiso de alcanzar altos estándares de **Calidad Asistencial**, y con una clara orientación a la **Mejora Continua**.

Para alcanzar estos objetivos es necesario gestionar las actividades y recursos (a través de los protocolos y procedimientos existentes) con la finalidad de lograr la consecución de los mismos, lo que a su vez pone de manifiesto la necesidad de adoptar herramientas y metodologías que permitan a las organizaciones configurar su Sistema de Gestión.

En este sentido el CGCAN sugiere implementar en los Centros de Hemodiálisis un Sistema de Gestión de la Calidad desde una perspectiva de visión sistémica cuyo “enfoque basado en procesos” nos permita alcanzar resultados más eficaces y eficientes.

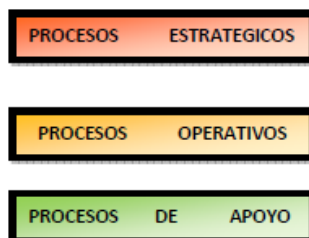
El objetivo principal de esta metodología de gestión es la mejora continua, con el fin de poder ofrecer el mejor servicio posible a todos sus pacientes, a la vez que disponer de una herramienta interna de formación e información con la participación de todo el personal de la institución.

A modo de ejemplo y en términos generales, los pasos a seguir pueden ser:

- Definir la MISION y VISION del Centro de Hemodiálisis
- Elaborar el MAPA DE PROCESOS

Para construir el Mapa de Procesos, se pueden clasificar los macroprocesos del CENTRO DE HEMODIÁLISIS en tres grandes bloques: *estratégicos*, *operativos* y *de soporte*.

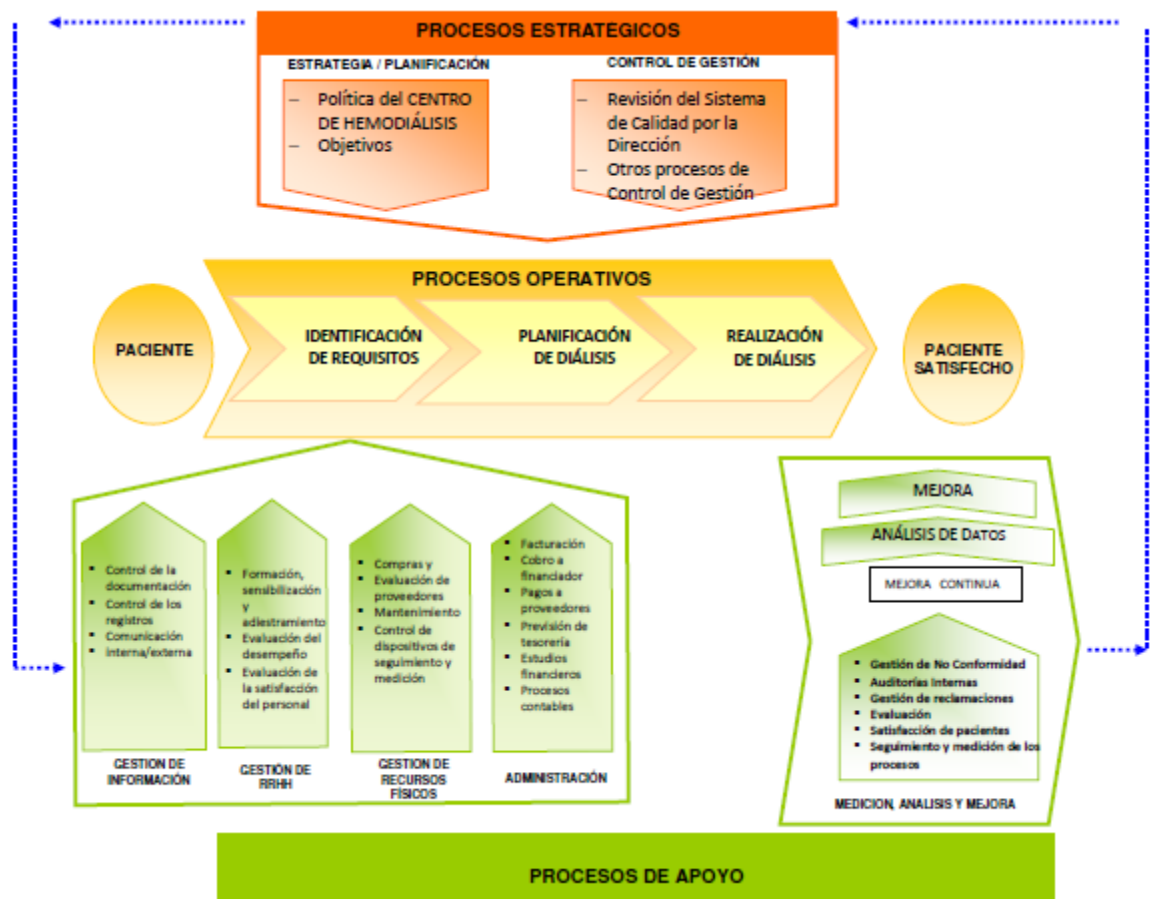
Dichos procesos se definen de la forma siguiente:



Los **procesos estratégicos** son aquellos que están en relación muy directa con la misión / visión, proporcionan directrices a todos los demás procesos, y son desarrollados por personas de alto nivel en la empresa.

Los **procesos operativos** engloban muchas funciones, tiene impacto en el paciente creando valor para éste, están relacionados con los objetivos de la empresa y desarrollan las capacidades de ésta.

Los **procesos de soporte** dan apoyo a los procesos operativos, normalmente están dentro de una función y sus clientes son internos.



SISTEMA INFORMÁTICO

Un sistema informático es un conjunto de partes que funcionan relacionándose entre sí con un objetivo preciso. Sus partes son: hardware, software y las personas que lo usan.

Por ejemplo, una computadora, sus dispositivos periféricos y la persona que la maneja, pueden constituir un sistema informático.

Un sistema informático puede formar parte de un sistema de información; en este último la información, uso y acceso a la misma, no necesariamente está informatizada. Por ejemplo, el sistema de archivo de libros de una biblioteca y su actividad en general es un sistema de información. Si dentro del sistema de información hay computadoras que ayudan en la tarea de organizar la biblioteca, entonces ese es un sistema informático.

Según ANDREU, Ricart (1991):

Se entiende por sistema de información: “Conjunto integrado de procesos, principalmente formales, desarrollados en un entorno usuario-computador, que operando sobre un conjunto de datos estructurados 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. (P 47)

Diferencia entre Sistema Informático y Sistema de Información

* En un sistema informático se utilizan computadoras para almacenar, procesar y/o acceder a información.

* En un sistema de información se pueden utilizar computadoras, pero no es necesario. El acceso a la información puede ser físico (por ejemplo, una persona se encarga de buscar en un archivador).

* Tanto el sistema informático como el sistema de información, incluyen a las personas que acceden o producen información dentro del sistema. Las personas tienen que capacitarse para entender el funcionamiento y procedimientos que soporta sistema.

* Ambos sistemas tienen un propósito. Por ejemplo, gestionar el acceso y distribución de libros una biblioteca, administrar la entrada/salida de mercadería, personal y otros recursos de un comercio, etc.

Un **sistema informático** como todo sistema, es el conjunto de partes interrelacionadas, hardware, software y de recurso humano (humanware) que permite almacenar y procesar información. El hardware incluye computadoras o cualquier tipo de dispositivo electrónico inteligente, que consisten en procesadores, memoria, sistemas de almacenamiento externo, etc. El software incluye al sistema operativo, firmware y aplicaciones, siendo especialmente importante los sistemas de gestión de bases de datos. Por último el soporte humano incluye al personal técnico que crean y mantienen el sistema (analistas, programadores, operarios, etc.) y a los usuarios que lo utilizan.

Desarrollo de Sistemas Informáticos

Los sistemas informáticos pasan por diferentes fases en su ciclo de vida, desde la captura de requisitos hasta el mantenimiento. En la actualidad se emplean numerosos sistemas informáticos en la administración pública.

Estructura

Los sistemas informáticos suelen estructurarse en Subsistemas.

- Subsistema físico: asociado al hardware. Incluye entre otros elementos la CPU, memoria principal, la placa base, periféricos de entrada y salida, etc.
- Subsistema lógico: asociado al software y la arquitectura. Incluye al sistema operativo, el firmware, las aplicaciones y las bases de datos.

Clasificación

Los S.I. pueden clasificarse en base a numerosos criterios. Por supuesto las clasificaciones no son estancas y es común encontrar sistemas híbridos que no encajen en una única categoría.

Por su uso pueden ser:

- De uso general.
- De uso específico.

Por el paralelismo de los procesadores, que puede ser:

- SISD: Single Instruction Single Data
- SIMD: Single Instruction Multiple Data
- MIMD: Multiple Instruction Multiple Data

Por el tipo de ordenador utilizado en el sistema

- Estaciones de trabajo (Workstations)
- Terminales ligeros (Thin clients)
- Microordenadores (por ejemplo ordenadores personales)
- Miniordenadores (servidores pequeños)
- Macroordenadores (servidores de gran capacidad)
- Superordenadores

Por la arquitectura

- Sistema aislado
- Arquitectura cliente-servidor
- Arquitectura de 3 capas
- Arquitectura de n capas
- Servidor de aplicaciones
- Monitor de teleproceso o servidor de transacciones

CONCEPTOS FUNDAMENTALES SOBRE SISTEMAS OPERATIVOS

Evolución de los Sistemas Operativos

Proceso en Serie

En los primeros computadores, a fines de los 40 hasta mediados de los 50, el programador interactuaba directamente con el hardware; no había sistema operativo. La operación con estas máquinas se efectuaba desde una consola consistente en unos indicadores luminosos, unos conmutadores, algún dispositivo de entrada y una impresora. Los programas en código de máquina se cargaban a través del dispositivo de entrada. Si se detenía el programa por un error, la condición de error se indicaba mediante los indicadores luminosos. El programador podía examinar los registros y la memoria principal para determinar la causa del error. Si el programa continuaba hasta su culminación normal, la salida aparecería en la impresora.

Sistemas Sencillos de Proceso por Lotes

Para mejorar el uso, se desarrolló el concepto de sistema operativo por lotes (batch). El primer S.O. por lotes fue desarrollado a mediados de los 50 por General Motors.

La idea central que está detrás del esquema sencillo de proceso por lotes es el uso de un elemento SW conocido como *monitor*. Para entender cómo funciona este esquema, se va a ver desde dos puntos de vista: el del monitor y el del procesador.

Desde el punto de vista del monitor, él es quien controla la secuencia de sucesos. Para que esto sea posible, gran parte del monitor debe estar siempre en memoria principal y disponible para su ejecución. Esta parte del monitor se conoce como *monitor residente*. El resto del monitor consta de utilidades y

funciones comunes que se cargan como subrutinas en los programas de los usuarios al comienzo de cualquier trabajo que las necesite.

El monitor lee los trabajos uno a uno del dispositivo de entrada y, a medida que los lee, el trabajo actual se ubica en la zona del programa de usuario y toma el control. Cuando el trabajo termina, se devuelve el control al monitor, quien lee el siguiente trabajo. Los resultados de cada trabajo se imprimen y entregan al usuario.

Consideremos ahora desde el punto de vista del procesador. El procesador ejecuta las instrucciones del programa de usuario hasta que encuentre una condición de finalización o de error, tras lo cual va en búsqueda de la instrucción siguiente del programa monitor.

Debe quedar claro que es el monitor el que gestiona el problema de la planificación. Con respecto a la preparación de los trabajos, también el monitor se encarga de ello. Con cada trabajo se incluyen instrucciones de una forma primitiva de lenguaje de control de trabajos (JCL - Job Control Language), que es un tipo especial de lenguaje de programación empleado para dar instrucciones al monitor.

Durante la ejecución del programa de usuario, cada instrucción de entrada origina la lectura de una tarjeta de datos. La instrucción de entrada en el programa del usuario hace que se invoque una rutina de entrada, que forma parte del sistema operativo. La rutina de entrada se asegura de que el programa de usuario no ha leído accidentalmente una tarjeta JCL; si esto sucede, se produce un error y el control se transfiere al monitor.

Sistemas por Lotes con Multiprogramación

Aún con el secuenciamiento automático de los trabajos ofrecido por un S.O. por lotes, el procesador está desocupado a menudo. El problema es que los dispositivos de E/S son lentos comparados con el procesador.

Esta ineficiencia no es necesaria. Se sabe que hay memoria suficiente para almacenar el S.O. (el monitor residente) y un programa de usuario. Supóngase que hay espacio suficiente para el sistema operativo y dos programas usuarios. Ahora, cuando un trabajo necesite esperar una E/S, el procesador puede cambiar al otro trabajo que probablemente no estará esperando a la E/S. Además se podría ampliar la memoria para almacenar tres, cuatro o más programas y conmutar entre todos ellos. Este proceso es conocido como *multiprogramación o multitarea*. Éste es el punto central de los sistemas operativos modernos.

Sistemas de Tiempo Compartido

Con el uso de la multiprogramación, el tratamiento por lotes puede llegar a ser bastante eficiente. Sin embargo, para muchas tareas, es conveniente suministrar un modo en que el usuario interactúe directamente con el computador.

Al igual que la multiprogramación permite al procesador manejar varias tareas por lotes al mismo tiempo, la multiprogramación puede también utilizarse para manejar varias tareas interactivas. En este último caso, la técnica se conoce como *tiempo compartido*, porque refleja el hecho de que el tiempo del procesador es compartido entre los diversos usuarios. La técnica básica de un sistema de tiempo compartido es tener a varios usuarios utilizando simultáneamente el sistema mediante terminales, mientras que el sistema operativo intercala la ejecución de cada programa de usuario en ráfagas cortas de cómputo (quantum). De esta manera si hay n usuarios que solicitan el servicio a la vez, cada usuario sólo dispondrá, en promedio, de $1/n$ de la atención efectiva del computador, sin contar con la sobrecarga del sistema operativo.

Uno de los primeros sistemas de tiempo compartido que se desarrollaron fue el Sistema Compatible de Tiempo Compartido (CTSS, Compatible Time-Sharing System) en 1961. Su funcionamiento básico es fácil de explicar. El sistema se ejecutaba en una máquina con una memoria de 32 K palabras de 36 bits, con un monitor residente que consumía 5 K del total. Cuando había que asignar el control a un usuario interactivo, el programa del usuario y los datos

eran cargados en los restantes 27 K de la memoria principal. Un reloj del sistema generaba interrupciones a razón de aprox. una cada 0,2 segundos. En cada interrupción del reloj, el S.O. se adueñaba del control y le podía asignar el procesador a otro usuario. De esta manera, a intervalos regulares, el usuario en curso era expulsado y se cargaba otro usuario en su lugar. Para conservar el estado del usuario anterior, para su reanudación posterior, los programas del usuario anterior y sus datos eran escritos en el disco antes de leer los programas del nuevo usuario y sus datos. En consecuencia, el espacio de memoria del usuario anterior debía ser restaurado cuando le llegara de nuevo su turno.

Definición de Sistema Operativo

- Según sus *procedimientos*: "Un S.O. es un conjunto de programas, rutinas y procedimientos manuales y automáticos que administran los recursos de un sistema de cómputo"
- Según sus *funciones*: "Un programa o conjunto de programas es llamado S.O. si cumple las funciones de:

. Inicialización de la máquina

. Servir de interfaz hombre-máquina (máquina extendida)

. Administración de recursos del sistema

Clasificación de los Sistemas Operativos

Según la cantidad de usuarios que soporta, un S.O. se clasifica en Monousuario o Multiusuario. Y según las aplicaciones que ejecutan, en S.O. de Propósito General y S.O. de Propósito Especial.

Según la cantidad de usuarios que soporta

S.O. MONO-USUARIO

Son sistemas que se basan en máquinas virtuales que admiten a un solo usuario, el cual utiliza todos los recursos sin compartirlos con otros. Éste es el caso de las computadoras personales (PC) o estaciones de trabajos específicas (Workstation). El énfasis de su diseño está puesto en una interfaz amigable entre el usuario y el equipo, un lenguaje de control sencillo y periféricos.

S.O. MULTI-USUARIOS

Los S.O. Multiusuarios son aquellos que aceptan más de un usuario trabajando simultáneamente con el computador.

Según las Aplicaciones que Ejecutan

S.O. DE PROPÓSITO GENERAL

Están diseñados para mantener un flujo constante de trabajo (Work-flow) en forma de tareas a ser ejecutadas por la máquina. Debido al gran número (y diversidad) de trabajos, el Sistema debe proveer soportes utilitarios y facilidades para soportar una gran cantidad de unidades periféricas.

Se clasifican en Sistemas Batch y Sistemas de accesos múltiples (Multiaccess). Los *Sistemas Batch* se caracterizan por el hecho de que una vez introducida una tarea en la máquina, el usuario no mantiene contacto con la misma hasta que concluye su ejecución. Hay dos modos de trabajar proponiendo las tareas al sistema:

- A través del operador: el operador recibe el trabajo y lo pone a ejecutar. Al finalizar la ejecución, devuelve los resultados al usuario.

- Remote Job Entry: permite ordenar ejecución de trabajos mediante dispositivos E/S.

En los *Sistemas Multiaccess* el usuario puede iniciar, vigilar, controlar o suspender la ejecución de su programa desde cualquier terminal del sistema.

S.O. DE PROPÓSITO ESPECIAL

Están diseñados para aplicaciones y/o arquitecturas especiales. Se clasifican en: Tiempo real, Fault Tolerance (Tolerancia de Fallas) y Virtuales.

Servicios que Brinda un S.O.

- *Creación de programas*: el S.O. ofrece una variedad de características y servicios, tales como los editores y los depuradores (debuggers), para ayudar al programador en la creación de programas.
- *Ejecución de programas*: para ejecutar un programa se necesita un cierto número de tareas. El S.O. administra todas estas tareas para el usuario.
- *Acceso a los dispositivos de E/S*: cada dispositivo de E/S requiere un conjunto propio y peculiar de instrucciones o de señales de control para su funcionamiento. El S.O. tiene en cuenta estos detalles.
- *Acceso controlado a los archivos*: en el caso de archivos, el control debe incluir una comprensión, no sólo de la naturaleza del dispositivo de E/S sino del formato de los archivos y del medio de almacenamiento. Una vez más, es el S.O. el que se encarga de los detalles.
- *Acceso al sistema*: en el caso de un sistema compartido o público, el S.O. controla el acceso al sistema como un todo y a los recursos específicos del sistema. Las funciones de acceso pueden brindar protección a los recursos

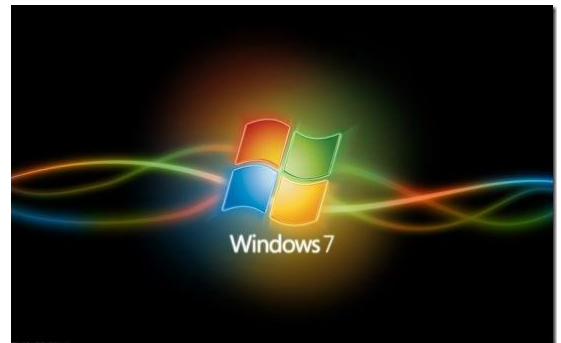
y los datos, ante usuarios no autorizados y debe resolver los conflictos en la propiedad de los recursos.

- *Detección y respuesta a errores*
- *Contabilidad:* el S.O. debe recoger estadísticas de utilización de los diversos recursos y supervisar los parámetros de rendimiento tales como el tiempo de respuesta.

WINDOWS 7

Windows 7 es la versión más reciente de Microsoft Windows, línea de sistemas operativos producida por Microsoft Corporation. Esta versión está diseñada para uso en PC, incluyendo equipos de escritorio en hogares y oficinas, equipos portátiles, *tablet PC*, *netbooks* y equipos *media center* El

desarrollo de Windows 7 se completó el 22 de julio de 2009, siendo entonces confirmada su fecha de venta oficial para el 22 de octubre de 2009 junto a su equivalente para servidores Windows Server 2008 R2.



A diferencia del gran salto arquitectónico y de características que sufrió su antecesor Windows Vista con respecto a Windows XP, Windows 7 fue concebido como una actualización incremental y focalizada de Vista y su núcleo NT 6.0, lo que permitió mantener cierto grado de compatibilidad con aplicaciones y hardware en los que éste ya era compatible. Sin embargo, entre las metas de desarrollo para Windows 7 se dio importancia a mejorar su interfaz para volverla más accesible al usuario e incluir nuevas características que permitieran hacer tareas de una manera más fácil y rápida, al mismo tiempo que se realizarían esfuerzos para lograr un sistema más ligero, estable y rápido.

Diversas presentaciones ofrecidas por la compañía en 2008 se enfocaron en demostrar capacidades multitáctiles, una interfaz rediseñada junto con una nueva barra de tareas y un sistema de redes domésticas simplificado y fácil de usar denominado «Grupo en el hogar», además de importantes mejoras en el rendimiento general del sistema operativo.

Características

Windows 7 incluye varias características nuevas, como mejoras en el reconocimiento de escritura a mano, soporte para discos duros virtuales, rendimiento mejorado en procesadores multinúcleo, mejor rendimiento de arranque, DirectAccess, y mejoras en el núcleo. Windows 7 añade soporte para sistemas que utilizan múltiples tarjetas gráficas de proveedores distintos (*heterogeneous multi-adapter* o multi-GPU), una nueva versión de Windows Media Center y un gadget para el, y aplicaciones como Paint, Wordpad y la Calculadora rediseñadas. Se añadieron varios elementos al Panel de control, como un asistente para calibrar el color de la pantalla, un calibrador de texto ClearType, Solución de problemas, Ubicación y otros sensores, Administrador de credenciales, Iconos en el área de notificación, entre otros. El Centro de seguridad de Windows se renombró a Centro de actividades, y se integraron las categorías de seguridad y el mantenimiento del equipo en el.

La barra de tareas fue rediseñada, haciéndola más ancha, y los botones de las ventanas ya no traen texto, sino únicamente el icono de la aplicación. Estos cambios se hacen para mejorar el desempeño en sistemas de pantalla táctil. Estos iconos se han integrado con la barra «Inicio rápido» usada en versiones anteriores de Windows, y las ventanas abiertas se muestran agrupadas en un único icono de aplicación con un borde, indicando que están abiertas. Los accesos directos sin abrir no tienen un borde. También se colocó un botón para mostrar el escritorio en el extremo derecho de la barra de tareas, que permite ver el escritorio al posar el puntero del ratón por encima de el.

Se añadieron las «Bibliotecas», que son carpetas virtuales que agregan el contenido de varias carpetas y las muestran en una sola vista. Por ejemplo, las carpetas agregadas en la biblioteca «Vídeos» por defecto son: «Mis vídeos» y «Vídeos públicos», aunque se pueden agregar más, manualmente. Sirven para clasificar los diferentes tipos de archivos (documentos, música, vídeos, imágenes).

Una característica llamada «Jump lists» guarda una lista de los archivos abiertos recientemente. Haciendo clic derecho a cualquier aplicación de la barra de tareas aparece una *jump list*, donde se pueden hacer tareas sencillas de acuerdo a la aplicación. Por ejemplo, abrir documentos recientes de Office, abrir pestañas recientes de Internet Explorer, escoger listas de reproducción en el reproductor, cambiar el estado en Windows Live Messenger, etc.

Interfaz

- El equipo de desarrollo de la interfaz Ribbon de Microsoft Office 2007 formó parte activa en el rediseño de algunos programas y características de Windows 7, incluyendo dicha interfaz en las herramientas Paint y Wordpad.
- Windows 7 permite ahora la personalización del equipo, al guardar temas completos; que incluye color de ventanas, imágenes incluidas, conjunto de sonidos, e incluso protector de pantalla (las anteriores versiones se limitaban simplemente con los colores de las ventanas).
- La calculadora, que anteriormente sólo disponía funciones científicas y estándares en otras versiones (desde Windows 95 hasta Windows Vista), ahora incluye funciones propias de programación y de estadística. Además, permite convertir entre unidades del Sistema Internacional de Unidades y el Sistema Inglés; cálculo entre fechas y hojas de cálculo para hipoteca, alquiler de vehículos y consumos de combustible. Al igual que en las calculadoras reales, guarda la secuencia de operaciones realizadas por el usuario.

- La barra lateral de Windows, o más conocida como *Windows Sidebar*, se ha eliminado; permitiendo que los gadgets puedan ubicarse libremente en cualquier lugar del escritorio, ya sea en el lado derecho, izquierdo, arriba o abajo, sin contar con la Sidebar.
- **Reproductor de Windows Media 12:** Es el nuevo reproductor multimedios, que se incluye como estándar en las versiones de Windows 7. A diferencia de sus otras versiones, deja de tener una ubicación fija para los controles más básicos (tales como Reproducir, Detener, Repetir, Volumen y la barra buscadora), la cual se desvanece en tanto se retira el puntero del ratón de él. Ahora incluye tres simples pestañas para reproducir, grabar discos o sincronizar a dispositivos; además de manejar formatos ajenos a la empresa, como MOV, MP4, xvid y divx, entre otros. En contraste, es la primera versión del programa que no se dispondrá en versiones anteriores de Windows, y la primera en no manejar los metadatos de los archivos (como la adición de letra a las canciones). Versiones N del sistema operativo no lo incluirán, por lo que se tendrán que descargar separadamente.
- **Aero Peek:** Las previsualizaciones de Windows Aero se han mejorado pasando a ser más interactivas y útiles. Cuando se posa el ratón sobre una aplicación abierta éste muestra una previsualización de la ventana, donde muestra el nombre, la previsualización y la opción de cerrarla; además, si se pone el ratón sobre la previsualización, se obtiene una *mirada* a pantalla completa y al quitarlo se regresa al punto anterior. Además se incorporó esta misma característica a Windows Flip.
- **Aero Shake:** Cuando se tienen varias ventanas abiertas, al hacer clic sostenido en la Barra de Título y agitarla, las otras ventanas abiertas se minimizan. Al repetir esta acción, las ventanas vuelven a su ubicación anterior.

- **Flip 3D:** Windows Flip 3D, es una función de Windows Aero que mejora la función Windows Flip, mostrando a través de un efecto en 3D a las ventanas actualmente abiertas permitiendo así una búsqueda entre bastantes ventanas de forma más rápida y eficaz. A diferencia de la opción Windows Flip que se activa con **Alt+Tab ⇄**, esta función se activa con la combinación de teclas **Win+Tab ⇄**. Además, mejora la función de las teclas **Alt+Tab ⇄**, la cual muestra una mini ventana en tiempo real de las aplicaciones en ejecución (característica previamente incluida en Windows Vista).
- **Aero Snap:** Consiste en que al mover una ventana hacia los laterales de la pantalla, la ventana se ajusta automáticamente a la mitad del escritorio. Si en caso se mueve al borde superior la ventana se maximiza, y se restaura al arrastrarla ligeramente hacia abajo. Esto es útil para ver o intercambiar el contenido de dos ventanas simultáneamente, sin embargo no es muy funcional con resoluciones de pantalla demasiado bajas.
- **Anclaje:** En Windows 7 se puede anclar los programas favoritos en la barra de tareas para facilitar su acceso. Existen dos maneras de hacerlo:
 1. Arrastrando el icono del programa o archivo hacia la barra de tareas.
 2. Cuando se este ejecutando el programa en la barra de tareas, pulsar el botón secundario del mouse y seleccionar la opción Anclar. Internet Explorer 9 permite, además, anclar páginas favoritas de la misma forma en la barra de tareas.

Windows Anytime Upgrade

Es el método de actualizar Windows incluida en Windows vista y actualmente en Windows 7, el usuario introduce un código en la aplicación el cual

en 10 minutos actualizara a una versión más avanzada de Windows, el pack de actualización se compra a través de Microsoft Store o con el fabricante OEM.

Modo XP

Windows 7 permite integrarse con la nueva versión Windows Virtual PC, que permite ejecutar un equipo virtual Windows XP en forma transparente para el usuario (la aplicación dentro de la máquina virtualizada se ve como otra opción en el menú de Windows 7 y su ejecución es directa, sin pasar por el menú de inicio del XP virtualizado). Si bien Microsoft ya había liberado MED-V dentro de su paquete MDOP que cumple la misma función en entornos Hyper-V, esta es una solución orientada a usuarios avanzados y pequeñas empresas que no necesitan de herramientas para administración centralizada. La funcionalidad se debe descargar de forma independiente en el sitio web de Microsoft Virtual PC, aunque requiere de una licencia válida de las ediciones Professional, Ultimate y Enterprise de Windows 7. Asimismo, el «modo XP» en un principio requiere de procesadores con capacidad de virtualización por hardware, a diferencia del anterior Virtual PC 2007 o Virtual PC 2008, pero mediante una actualización desde Windows Update se puede ejecutar el «modo XP» en ordenadores sin virtualización por hardware.

Compatibilidad

Las versiones cliente de Windows 7 fueron lanzadas en versiones para arquitectura 32 bits y 64 bits en las ediciones Home Basic, Home Premium, Professional y Ultimate. No obstante, las versiones servidor de este producto fueron lanzadas exclusivamente para arquitectura 64 bits.

Esto significa que las versiones cliente de 32 bits aún soportan programas Windows 16 bits y MS-DOS. Y las versiones 64 bits (incluyendo todas las versiones de servidor) soportan tanto programas de 32 como de 64 bits.

Otras características

Microsoft decidió no incluir los programas Windows Mail, Windows Movie Maker y Windows Photo Gallery en Windows 7, poniéndolos a disposición a modo de descarga en el paquete de servicios en red, Windows Live Essentials. Esto se ha decidido para facilitar las actualizaciones de estos programas, aligerar el sistema operativo, dejar escoger al usuario las aplicaciones que quiere tener en su equipo y evitar futuras demandas por monopolio.

Requisitos de hardware

A finales de abril del 2009 Microsoft dio a conocer los requerimientos finales de Windows 7.

Requisitos de hardware mínimos recomendados para Windows 7		
Arquitectura	32 bits	64 bits
Procesador	1 GHz	
Memoria RAM	1 GB de RAM	2 GB de RAM
Tarjeta gráfica	Dispositivo de gráficos DirectX 9 con soporte de controladores WDDM 1.0 (para Windows Aero)	
Disco duro	16 GB de espacio libre	20 GB de espacio libre
Unidad óptica	DVD-R	

Opcionalmente, se requiere un monitor táctil para poder acceder a las características multitáctiles de este sistema.

Windows 7 como plataforma para desarrolladores

Los de Redmond aseguran en su guía para desarrollo que las mejoras en el sistema operativo hacen que sea la plataforma ideal para crear nuevas aplicaciones.

Microsoft denomina a **Windows 7** como la plataforma perfecta para los desarrolladores. Es lo que indica en la guía de desarrolladores del nuevo sistema operativo.

La compañía ha avanzado en diversos apartados, como el de conectividad, movilidad, interfaces naturales, soporte para gráficos y medios, pero también ha mejorado a nivel de rendimiento, flexibilidad, seguridad e interoperabilidad para ayudar a los desarrolladores a crear mejores aplicaciones optimizadas para la plataforma Windows 7.



Más aún, Microsoft incide en que Windows 7 ofrece a los desarrolladores una amplia variedad de opciones y capacidades dentro de la plataforma de desarrollo de Windows, pero además potencia algunas características a nivel de movilidad, conectividad o seguridad a través de una experiencia de usuario altamente intuitiva.

Gracias a las nuevas características de interacción con el sistema operativo, como es el caso de soporte de pantallas multitáctiles o scroll, los programadores tendrán ante sí nuevos retos, no solamente a la hora de crear aplicaciones nuevas, sino de modificar las existentes.

En el apartado de seguridad, el Control de las cuentas de usuario (UAC) se ha mejorado en Windows 7. Para los usuarios es mucho más transparente, pero a

nivel de desarrollo de aplicaciones los desarrolladores pueden reducir los riesgos de seguridad ejecutando aplicaciones bajo un usuario estándar.

Las cuentas de usuario que pertenecen al grupo de administradores locales serán capaces de ejecutar la mayoría de aplicaciones, ya que el nuevo UAC separa las funciones de los usuarios y las de los administradores.

Por otra parte, también se ha mejorado el **Windows Driver Kit (WDK)** versión 7.0.0, que aporta el entorno, herramientas, documentación y ejemplos necesarios para crear controladores de calidad para los dispositivos hardware compatibles con Windows 7.

SERVIDOR WEB

Un **servidor web** o **servidor HTTP** es un programa que permite acceder a páginas web alojadas en un ordenador. Un programa informático que procesa una aplicación del lado del servidor realizando conexiones bidireccionales y/o unidireccionales y síncronas o asíncronas con el cliente generando o cediendo una respuesta en cualquier lenguaje o Aplicación del lado del cliente. El código recibido por el cliente suele ser compilado y ejecutado por un navegador web. Para la transmisión de todos estos datos suele utilizarse algún protocolo. Generalmente se utiliza el protocolo HTTP para estas comunicaciones, perteneciente a la capa de aplicación del modelo OSI. El término también se emplea para referirse al ordenador que ejecuta el programa.

Procedimiento del navegador

La tarea del navegador Web es crear la petición a partir de los datos recogidos en el entorno de usuario de elementos del mismo, como enlaces, el valor del texto de la barra de búsqueda, los metatags.

`Entrar`

Al pulsar en el enlace, el navegador crea automáticamente la petición GET y las cabeceras de la petición en base a los metatags (cabeceras definidas), los cookies y cabeceras automáticas del navegador, para luego enviarlas junto a la petición al Servidor.

Funcionamiento

El Servidor web se ejecuta en un ordenador manteniéndose a la espera de peticiones por parte de un cliente (un navegador web) y que responde a estas peticiones adecuadamente, mediante una *página web* que se exhibirá en el navegador o mostrando el respectivo mensaje si se detectó algún error. A modo de ejemplo, al teclear una dirección web en nuestro navegador, éste realiza una petición HTTP al servidor de dicha dirección. El servidor responde al cliente enviando el código HTML de la página; el cliente, una vez recibido el código, lo interpreta y lo exhibe en pantalla. Como vemos con este ejemplo, el cliente es el encargado de interpretar el código HTML, es decir, de mostrar las fuentes, los colores y la disposición de los textos y objetos de la página; el servidor tan sólo se limita a transferir el código de la página sin llevar a cabo ninguna interpretación de la misma.

Además de la transferencia de código HTML, los Servidores web pueden entregar aplicaciones web. Éstas son porciones de código que se ejecutan cuando se realizan ciertas peticiones o respuestas HTTP. Hay que distinguir entre:

- Aplicaciones en el lado del cliente: el cliente web es el encargado de ejecutarlas en la máquina del usuario. Son las aplicaciones tipo Java "applets" o Javascript: el servidor proporciona el código de las aplicaciones al cliente y éste, mediante el navegador, las ejecuta. Es necesario, por tanto, que el cliente disponga de un navegador con capacidad para ejecutar aplicaciones (también llamadas *scripts*). Comúnmente, los navegadores permiten ejecutar aplicaciones escritas en lenguaje *javascript* y *java*, aunque pueden añadirse más lenguajes mediante el uso de *plugins*.

- Aplicaciones en el lado del servidor: el servidor web ejecuta la aplicación; ésta, una vez ejecutada, genera cierto código HTML; el servidor toma este código recién creado y lo envía al cliente por medio del protocolo HTTP.

Las aplicaciones de servidor muchas veces suelen ser la mejor opción para realizar aplicaciones web. La razón es que, al ejecutarse ésta en el servidor y no en la máquina del cliente, éste no necesita ninguna capacidad añadida, como sí ocurre en el caso de querer ejecutar aplicaciones javascript o java. Así pues, cualquier cliente dotado de un navegador web básico puede utilizar este tipo de aplicaciones.

El hecho de que HTTP y HTML estén íntimamente ligados no debe dar lugar a confundir ambos términos. HTML es un lenguaje de marcas y HTTP es un "protocolo".

Servidor Web Local

Un Servidor Web Local es aquel Servidor Web que reside en una red local al equipo de referencia. El Servidor web Local puede estar instalado en cualquiera de los equipos que forman parte de una red local. Es por tanto obvio, que todos los Servidores Web, son locales a la red local en la que se encuentran, o como mínimo, locales al sistema en el que están instalados.

Cuando un servidor Web se encuentra instalado en el mismo equipo desde el cual se desea acceder puede utilizarse la dirección de Loopback, 127.0.0.1 en Ipv4 y ::1 en Ipv6. El puerto TCP 80 se obvia. Los archivos se almacenan en un directorio determinado por la configuración, generalmente modificable.

Existen numerosas aplicaciones que facilitan la instalación automática de servidores web Apache y aplicaciones adicionales como Mysql y PHP (entre otros), de forma conjunta, como XAMPP, JAMP o EasyPHP. Estas aplicaciones reciben el nombre de LAMP cuando se instalan en plataformas Linux, WAMP en sistemas Windows y MAMP en sistemas Apple Macintosh.

APACHE

¿Qué es Apache?

Acrónimo de "a patchy server". Servidor web de distribución libre y de código abierto, siendo el más popular del mundo desde abril de 1996, con una penetración actual del 50% del total de servidores web del mundo (agosto de 2007).

APACHE es el servidor de páginas web más utilizado seguido de Microsoft Information Services. Las principales razones por las que se usa el servidor HTTPD de Apache son disponibilidad, facilidad de instalación, pocos recursos necesarios, precio, disponibilidad del código fuente

Apache es desarrollado y mantenido por una comunidad abierta de desarrolladores bajo el auspicio de la Apache Software Foundation.

Características de Apache

- * Soporte para los lenguajes perl, python, tcl y PHP.
- * Módulos de autenticación: mod_access, mod_auth y mod_digest.
- * Soporte para SSL y TLS.
- * Permite la configuración de mensajes de errores personalizados y negociación de contenido.
- * Permite autenticación de base de datos basada en SGBD.

Uso de Apache

Apache es principalmente usado para servir páginas web estáticas y dinámicas en la WWW. Apache es el servidor web del popular sistema XAMP, junto con MySQL y los lenguajes de programación PHP/Perl/Python. La "X" puede ser la inicial de cualquier sistema operativo, si es Windows: WAMP, si es el Linux: LAMP, etc.

Instalación de Firefox

Antes de instalar Apache, se debe a instalar un navegador moderno y con un amplio cumplimiento de los estándares: Firefox es el más adecuado. Los pasos que debemos seguir son los siguientes:

1. Descargar el navegador desde la web de sus creadores o mejor desde alguna de sus muchas réplicas.
2. Descomprimir el fichero con `tar xvfzp firefox-2.0.0.12.tar.gz`
3. Ya está listo para usar. Para ejecutarlo escribir: `./firefox/firefox &`.
4. Finalmente, para probarlo, abrir una página web cualquiera.

Si no se ha conseguido que funcione Firefox se corta y pega el siguiente texto `"lynx -source http://pccito.ugr.es/~gustavo/apache/firefox.sh | sh"` y se pulsa enter. Con un poco de suerte después de eso todo funcionará correctamente.

CONFIGURACIÓN DE APACHE

La configuración este servidor web podría dar lugar por sí sola a un libro entero y de un nutrido número de horas. A continuación se muestran únicamente unos cuantos parámetros considerados más prácticos o de mayor importancia:

Opciones de configuración del Servidor Web Apache

nombre	efecto	ejemplo
DirectoryIndex	lista de nombres de ficheros que buscar cuando se solicita un directorio	DirectoryIndex index.html
DocumentRoot	directorio de páginas web	DocumentRoot "/var/www/html"
Listen (2.x.x)	conecta el servidor a una dirección IP y número de puerto específicos	Listen 8080
LoadModule	habilita el uso de módulos	LoadModule userdir_module modules/mod_userdir.so
MaxClients	máximo número de servidores que se podrán iniciar	MaxClients 100
MaxRequestsPerChild	máximo número de peticiones que un servidor puede satisfacer	MaxRequestsPerChild 2000
MaxSpareServers	máximo número de servidores de sobra	MaxSpareServers 10
MinSpareServers	mínimo número de servidores de sobra	MinSpareServers 2
Port (1.x.x)	en ausencia de Listen, conecta el servidor a un número de puerto específico	Port 8080
ServerAdmin	email del administrador del servidor	ServerAdmin yo@mi.casa
StartServers	número de servidores que iniciar	StartServers 4

UserDir	permite habilitar peticiones a páginas de usuarios	UserDir public_html
<Directory></Directory>	control de acceso a directorios	<Directory /home/*/public_html> Options Indexes FollowSymLinks </Directory>

Antes de comenzar a "experimentar" con el fichero de configuración es *obligatorio* hacer una copia del mismo para poder regresar a una configuración que funcione en casos de experimentos fallidos. Una vez modificado el fichero de configuración, para que los cambios surtan efecto hemos de reiniciar el servidor

PHP

PHP es un lenguaje de programación interpretado (Lenguaje de alto rendimiento), diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Se usa principalmente para la interpretación del lado del servidor (*server-side scripting*) pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas Qt o GTK+

PHP (siglas que originalmente significaban Personal Home Page) fue primero escrito por Rasmus Lerdorf como un simple conjunto de scripts de Perl para guiar a los usuarios en sus páginas. Luego para satisfacer inquietudes del mismo tipo por parte de otra gente lo reescribe, pero esta vez como un lenguaje de script agregándole entre otras características soporte para formularios. Al ver como la popularidad del lenguaje aumenta, un grupo de desarrolladores crea para él un API, convirtiéndose así en el PHP3. Fue en ese momento cuando el parser de scripts PHP es completamente reescrito (el Zend Engine) dando vida al PHP4 mucho mas rápido, tal y como lo conocemos en la actualidad. PHP actualmente es un acrónimo recursivo que significa *PHP Hypertext Pre-processor*, producida

ahora por The PHP Group y sirve como el estándar de facto para PHP al no haber una especificación formal. Publicado bajo la PHP License, la Free Software Foundation considera esta licencia como software libre.

Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno. El lenguaje PHP se encuentra instalado en más de 20 millones de sitios web y en un millón de servidores, el número de sitios en PHP ha compartido algo de su preponderante dominio con otros nuevos lenguajes no tan poderosos desde agosto de 2005. El sitio web de Wikipedia está desarrollado en PHP. Es también el módulo Apache más popular entre las computadoras que utilizan Apache como servidor web.

El gran parecido que posee PHP con los lenguajes más comunes de programación estructurada, como C y Perl, permiten a la mayoría de los programadores crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje muy corta. También les permite involucrarse con aplicaciones de contenido dinámico sin tener que aprender todo un nuevo grupo de funciones.

Aunque todo en su diseño está orientado a facilitar la creación de sitios webs, es posible crear aplicaciones con una interfaz gráfica para el usuario, utilizando la extensión PHP-Qt o PHP-GTK. También puede ser usado desde la línea de órdenes, de la misma manera como Perl o Python pueden hacerlo; a esta versión de PHP se la llama PHP-CLI (*Command Line Interface*).

Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página web, el servidor ejecuta el intérprete de PHP. Éste procesa el script solicitado que generará el contenido de manera dinámica (por ejemplo obteniendo información de una base de datos). El resultado es enviado por el intérprete al servidor, quien a su vez se lo envía al cliente. Mediante extensiones es también posible la generación de archivos PDF, Flash, así como imágenes en diferentes formatos.

Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, PostgreSQL, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite.

PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos, tales como Unix (y de ese tipo, como Linux o Mac OS X) y Microsoft Windows, y puede interactuar con los servidores de web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache, e ISAPI.

PHP es una alternativa a las tecnologías de Microsoft ASP y ASP.NET (que utiliza C# y Visual Basic .NET como lenguajes), a ColdFusion de la empresa Adobe, a JSP/Java y a CGI/Perl. Aunque su creación y desarrollo se da en el ámbito de los sistemas libres, bajo la licencia GNU, existe además un entorno de desarrollo integrado comercial llamado Zend Studio. CodeGear (la división de lenguajes de programación de Borland) ha sacado al mercado un entorno de desarrollo integrado para PHP, denominado 'Delphi for PHP'. También existen al menos un par de módulos para Eclipse, uno de los entornos más populares.

Ventajas

- Orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.
- El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador web y al cliente ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando módulos (llamados *ext's* o extensiones).

- Posee una amplia documentación en su sitio web oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Es libre, por lo que es una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos.
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.
- No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.
- Tiene manejo de excepciones (desde PHP5).
- Si bien PHP no obliga a quien lo usa a seguir una determinada metodología a la hora de programar (muchos otros lenguajes tampoco lo hacen), aun haciéndolo, el programador puede aplicar en su trabajo cualquier técnica de programación o de desarrollo que le permita escribir código ordenado, estructurado y manejable. Un ejemplo de esto son los desarrollos que en PHP se han hecho del patrón de diseño Modelo Vista Controlador (MVC), que permiten separar el tratamiento y acceso a los datos, la lógica de control y la interfaz de usuario en tres componentes independientes.

Xampp, Lamp, Wamp

XAMPP es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor Web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. El nombre proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MySQL, PHP, Perl. El programa está liberado bajo la licencia GNU y actúa como

un servidor Web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. Actualmente XAMPP esta disponible para Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris, y MacOS X.

LAMP presenta una funcionalidad parecida a XAMP, pero enfocada en Linux, y WAMP lo hace enfocado en Windows.

¿Porqué utilizar PHP?

Las razones de utilizar este lenguaje se deben a su poder y sencillez. PHP bien es un software libre, no es necesario pagar para poder utilizarlo (como lo es con asp.) y una de sus grandes cualidades es su versatilidad al momento de escribir código, su sencillez en la sintaxis, e inclusive su seguridad. Por lo tanto las razones:

Costo:

Primero que nada, es gratuito, y con documentación muy amplia en Internet, por lo general no tardamos en encontrar tutoriales y guías gratuitas acerca de como utilizar este lenguaje.

Sencillez y Versatilidad:

PHP es un lenguaje de una sintaxis muy simple, y fácil de aprender, además posee una gran variedad de funciones que pueden ser utilizadas para mejorar el rendimiento de nuestros programas.

Seguridad:

PHP es un lenguaje de uso muy común en la web, además de ser libre, esto significa que una inmensa comunidad de programadores que utilizan este lenguaje están cooperando para la mejora del motor de PHP, por lo cual es cada vez mas seguro y estable a medida que pasa el tiempo y aumenta su versión, otra ventaja es

que en Internet se pueden encontrar muchos tips para evitar errores que puedan convertirse en bugs peligrosos en nuestros sitios web, y con ello puedes aprender mas fácilmente a evitar que exploten tus scripts php. Si quieres encontrar tips, es tan fácil como hacer una pequeña búsqueda en google.

Entre otras cosas podemos encontrar el soporte para bases de datos, flash, y dinamismo en paginas web, que a pesar de que también encontramos estas características en otros lenguajes, php hace mas fácil la implementación de ellas, por su versatilidad y sencillez.

Aspectos para tener en cuenta en un lenguaje de scripts

Las cuatro grandes características: Velocidad, estabilidad, seguridad y simplicidad.

- **Velocidad:** No solo la velocidad de ejecución, la cual es importante, sino además no crear demoras en la máquina. Por esta razón no debe requerir demasiados recursos de sistema. PHP se integra muy bien junto a otro software, especialmente bajo ambientes Unix, cuando se configura como módulo de Apache, esta listo para ser utilizado.
- **Estabilidad:** La velocidad no sirve de mucho si el sistema se cae cada cierta cantidad de ejecuciones. Ninguna aplicación es 100% libre de bugs, pero teniendo de respaldo una increíble comunidad de programadores y usuarios es mucho mas difícil para lo bugs sobrevivir. PHP utiliza su propio sistema de administración de recursos y dispone de un sofisticado método de manejo de variables, conformando un sistema robusto y estable.
- **Seguridad:** El sistema debe poseer protecciones contra ataques. PHP provee diferentes niveles de seguridad, estos pueden ser configurados desde el archivo .ini

- **Simplicidad:** Se les debe permitir a los programadores generar código productivamente en el menor tiempo posible. Usuarios con experiencia en C y C++ podrán utilizar PHP rápidamente.

Bueno otra característica a tener en cuenta sería la conectividad. PHP dispone de una amplia gama de librerías, y agregarle extensiones es muy fácil. Esto le permite al PHP ser utilizado en muchas áreas diferentes, tales como encriptado, gráficos, XML y otras.

Ventajas adicionales de PHP

- PHP corre en (casi) cualquier plataforma utilizando el mismo código fuente, pudiendo ser compilado y ejecutado en algo así como 25 plataformas, incluyendo diferentes versiones de Unix, Windows (95,98,NT,ME,2000,XP,bla,bla,bla) y Macs. Como en todos los sistemas se utiliza el mismo código base, los scripts pueden ser ejecutados de manera independiente al OS.
- La sintaxis de PHP es similar a la del C, por esto cualquiera con experiencia en lenguajes del estilo C podrá entender rápidamente PHP. Entre los lenguajes del tipo C incluimos al Java y Javascript, de hecho mucha de la funcionalidad del PHP se la debe al C en funciones como fread() o strlen(), así que muchos programadores se sentirán como en casa.
- PHP es completamente expandible. Está compuesto de un sistema principal (escrito por Zend), un conjunto de módulos y una variedad de extensiones de código.
- Muchas interfaces distintas para cada tipo de servidor. PHP actualmente se puede ejecutar bajo Apache, IIS, AOLServer, Roxen y THHTTPD. Otra alternativa es configurarlo como modulo CGI.

- Puede interactuar con muchos motores de bases de datos tales como MySQL, MS SQL, Oracle, Informix, PostgreSQL, y otros muchos. Siempre podrás disponer de ODBC para situaciones que lo requieran.
- Una gran variedad de módulos cuando un programador PHP necesite una interfaz para una librería en particular, fácilmente podrá crear una API para esta. Algunas de las que ya vienen implementadas permiten manejo de gráficos, archivos PDF, Flash, Cybercash, calendarios, XML, IMAP, POP, etc.
- Rapidez. PHP generalmente es utilizado como modulo de Apache, lo que lo hace extremadamente veloz. Esta completamente escrito en C, así que se ejecuta rápidamente utilizando poca memoria.

PHP es Open Source, lo cual significa que el usuario no depende de una compañía específica para arreglar cosas que no funcionan, además no estás forzado a pagar actualizaciones anuales para tener una versión que funcione. Muchos de nosotros que hemos esperado que Allaire arregle algo apreciamos esto.

MySQL

¿Qué es MySQL?

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, licenciado bajo la GPL de la GNU. Su diseño multihilo le permite soportar una gran carga de forma muy eficiente. MySQL fue creada por la empresa sueca MySQL AB, que mantiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca.

Aunque MySQL es software libre, MySQL AB distribuye una versión comercial de MySQL, que no se diferencia de la versión libre más que en el soporte técnico que se ofrece, y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que de no ser así, se vulneraría la licencia GPL.

Este gestor de bases de datos es, probablemente, el gestor más usado en el mundo del software libre, debido a su gran rapidez y facilidad de uso. Esta gran aceptación es debida, en parte, a que existen infinidad de librerías y otras herramientas que permiten su uso a través de gran cantidad de lenguajes de programación, además de su fácil instalación y configuración.

Historia de MySQL

MySQL surgió como un intento de conectar el gestor mSQL a las tablas propias de MySQL AB, usando sus propias rutinas a bajo nivel. Tras unas primeras pruebas, vieron que mSQL no era lo bastante flexible para lo que necesitaban, por lo que tuvieron que desarrollar nuevas funciones. Esto resultó en una interfaz SQL a su base de datos, con una interfaz totalmente compatible a mSQL.

No se sabe con certeza de donde proviene su nombre. Por un lado dicen que sus librerías han llevado el prefijo 'my' durante los diez últimos años. Por otro lado, la hija de uno de los desarrolladores se llama My. No saben cuál de estas dos causas (aunque bien podrían tratarse de la misma), han dado lugar al nombre de este conocido gestor de bases de datos.

Características de MySQL

Las principales características de este gestor de bases de datos son las siguientes:

1. Aprovecha la potencia de sistemas multiprocesador, gracias a su implementación multihilo.
2. Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
3. Dispone de API's en gran cantidad de lenguajes (C, C++, Java, PHP, etc).
4. Gran portabilidad entre sistemas.
5. Soporta hasta 32 índices por tabla.

Gestión de usuarios y passwords, manteniendo un muy buen nivel de seguridad en los datos.

Su principal objetivo de diseño fue la velocidad, por ello se suprimieron algunas características de los demás SGBDs (Sistema de Gestión de Base de Datos), como las transacciones y las subselects. Consume pocos recursos y se distribuye bajo licencia GPL (a partir de la versión 3.22).

VENTAJAS:

- Mayor rendimiento
- Mejores utilidades de administración
- Integración perfecta con PHP
- Sin límites en los tamaños de los registros
- Mejor control de acceso de usuarios

El lenguaje SQL para acceder a bases de datos relacionales, fue lanzado al mercado por IBM al mercado allá por 1981, después de varios años de desarrollo y en 1983 empezó a vender DB2, un sistema de gestión de bases de datos que se hizo muy popular. Posteriormente, el Instituto de Estándares Nacional Americano (ANSI) adoptó el SQL como estándar para el acceso a bases de datos relacionales, y al año siguiente, se convirtió en estándar ISO.

Actualmente, se encuentra en fase de estandarización la versión 3, que será un lenguaje por sí mismo, y no necesitará de otros para actuar, nuevos tipos de datos complejos...

Alrededor de la década del 90, Michael Widenis (monty@analytikerna.se) comenzó a usar mSQL (<http://www.hughes.com.au/>) para conectar tablas usando sus propias rutinas de bajo nivel (ISAM). Sin embargo, después de algunos testeos llegó a la conclusión que mSQL no era lo suficientemente rápido ni flexible para sus necesidades. De todo esto surgió en una nueva interfaz SQL (claro que con código mas portable) con algunas

apariencias similares en la API de C y en los nombres y funciones de muchos de sus programas. Esto había sido hecho para lograr con relativa facilidad portar aplicaciones y utilidades de MiniSQL a MySQL.

LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE MYSQL

La siguiente lista describe algunas de las características más importantes del software de base de datos MySQL. Consulte Sección 1.5, “Mapa de desarrollo de MySQL” para más información acerca de las características actuales y próximas.

- **Interioridades y portabilidad**
 - Escrito en C y en C++
 - Probado con un amplio rango de compiladores diferentes
 - Funciona en diferentes plataformas. Consulte Sección 2.1.1, “Sistemas operativos que MySQL soporta”.
 - Usa GNU Automake, Autoconf, y Libtool para portabilidad.
 - APIs disponibles para C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby, y Tcl. Consulte Capítulo 24, *APIs de MySQL*.
 - Uso completo de multi-threaded mediante threads del kernel. Pueden usarse fácilmente multiple CPUs si están disponibles.
 - Proporciona sistemas de almacenamiento transaccional y no transaccional.
 - Usa tablas en disco B-tree (MyISAM) muy rápidas con compresión de índice.
 - Relativamente sencillo de añadir otro sistema de almacenamiento. Esto es útil si desea añadir una interfaz SQL para una base de datos propia.
 - Un sistema de reserva de memoria muy rápido basado en threads.

- Joins muy rápidos usando un multi-join de un paso optimizado.
 - Tablas hash en memoria, que son usadas como tablas temporales.
 - Las funciones SQL están implementadas usando una librería altamente optimizada y deben ser tan rápidas como sea posible. Normalmente no hay reserva de memoria tras toda la inicialización para consultas.
 - El código MySQL se prueba con Purify (un detector de memoria perdida comercial) así como con Valgrind, una herramienta GPL (<http://developer.kde.org/~sewardj/>).
 - El servidor está disponible como un programa separado para usar en un entorno de red cliente/servidor. También está disponible como biblioteca y puede ser incrustado (linkado) en aplicaciones autónomas. Dichas aplicaciones pueden usarse por sí mismas o en entornos donde no hay red disponible..
- **Tipos de columnas**
 - Diversos tipos de columnas: enteros con/sin signo de 1, 2, 3, 4, y 8 bytes de longitud, FLOAT, DOUBLE, CHAR, VARCHAR, TEXT, BLOB, DATE, TIME, DATETIME, TIMESTAMP, YEAR, SET, ENUM, y tipos espaciales OpenGIS. Consulte Capítulo 11, *Tipos de columna*.
 - Registros de longitud fija y longitud variable.
- **Sentencias y funciones**
 - Soporte completo para operadores y funciones en las cláusulas de consultas SELECT y WHERE. Por ejemplo:
 - `mysql> SELECT CONCAT(first_name, ' ', last_name)`
 - `-> FROM citizen`
 - `-> WHERE income/dependents > 10000 AND age > 30;`

- Soporte completo para las cláusulas SQL GROUP BY y ORDER BY. Soporte de funciones de agrupación (COUNT(), COUNT(DISTINCT ...), AVG(), STD(), SUM(), MAX(), MIN(), y GROUP_CONCAT()).
- Soporte para LEFT OUTER JOIN y RIGHT OUTER JOIN cumpliendo estándares de sintaxis SQL y ODBC.
- Soporte para alias en tablas y columnas como lo requiere el estándar SQL.
- DELETE, INSERT, REPLACE, y UPDATE devuelven el número de filas que han cambiado (han sido afectadas). Es posible devolver el número de filas que serían afectadas usando un flag al conectar con el servidor.
- El comando específico de MySQL SHOW puede usarse para obtener información acerca de la base de datos, el motor de base de datos, tablas e índices. El comando EXPLAIN puede usarse para determinar cómo el optimizador resuelve una consulta.
- Los nombres de funciones no colisionan con los nombres de tabla o columna. Por ejemplo, ABS es un nombre válido de columna. La única restricción es que para una llamada a una función, no se permiten espacios entre el nombre de función y el '(' a continuación. Consulte Sección 9.6, “Tratamiento de palabras reservadas en MySQL”.
- Puede mezclar tablas de distintas bases de datos en la misma consulta (como en MySQL 3.22).

- **Seguridad**

- Un sistema de privilegios y contraseñas que es muy flexible y seguro, y que permite verificación basada en el host. Las contraseñas son seguras porque todo el tráfico de contraseñas está cifrado cuando se conecta con un servidor.

- **Escalabilidad y límites**

- Soporte a grandes bases de datos. Usamos MySQL Server con bases de datos que contienen 50 millones de registros. También conocemos a usuarios que usan MySQL Server con 60.000 tablas y cerca de 5.000.000.000.000 de registros.
- Se permiten hasta 64 índices por tabla (32 antes de MySQL 4.1.2). Cada índice puede consistir desde 1 hasta 16 columnas o partes de columnas. El máximo ancho de límite son 1000 bytes (500 antes de MySQL 4.1.2). Un índice puede usar prefijos de una columna para los tipos de columna CHAR, VARCHAR, BLOB, o TEXT.

- **Conectividad**

- Los clientes pueden conectar con el servidor MySQL usando sockets TCP/IP en cualquier plataforma. En sistemas Windows de la familia NT (NT,2000,XP, o 2003), los clientes pueden usar named pipes para la conexión. En sistemas Unix, los clientes pueden conectar usando ficheros socket Unix.
- En MySQL 5.0, los servidores Windows soportan conexiones con memoria compartida si se inicializan con la opción --shared-memory. Los clientes pueden conectar a través de memoria compartida usando la opción --protocol=memory.
- La interfaz para el conector ODBC (MyODBC) proporciona a MySQL soporte para programas clientes que usen conexiones ODBC (Open Database Connectivity). Por ejemplo, puede usar MS Access para conectar al servidor MySQL. Los clientes pueden ejecutarse en Windows o Unix. El código fuente de MyODBC está disponible. Todas las funciones para ODBC 2.5 están soportadas, así como muchas otras. Consulte Sección 25.1, “MySQL Connector/ODBC”.

- La interfaz para el conector J MySQL proporciona soporte para clientes Java que usen conexiones JDBC. Estos clientes pueden ejecutarse en Windows o Unix. El código fuente para el conector J está disponible. Consulte Sección 25.4, “MySQL Connector/J”.

- **Localización**

- El servidor puede proporcionar mensajes de error a los clientes en muchos idiomas. Consulte Sección 5.9.2, “Escoger el idioma de los mensajes de error”.
- Soporte completo para distintos conjuntos de caracteres, incluyendo latin1 (ISO-8859-1), german, big5, ujis, y más. Por ejemplo, los caracteres escandinavos 'â', 'ä' y 'ö' están permitidos en nombres de tablas y columnas. El soporte para Unicode está disponible
- Todos los datos se guardan en el conjunto de caracteres elegido. Todas las comparaciones para columnas normales de cadenas de caracteres son case-insensitive.
- La ordenación se realiza acorde al conjunto de caracteres elegido (usando colación Sueca por defecto). Es posible cambiarla cuando arranca el servidor MySQL. Para ver un ejemplo de ordenación muy avanzada, consulte el código Checo de ordenación. MySQL Server soporta diferentes conjuntos de caracteres que deben ser especificados en tiempo de compilación y de ejecución.

- **Clientes y herramientas**

- MySQL server tiene soporte para comandos SQL para chequear, optimizar, y reparar tablas. Estos comandos están disponibles a través de la línea de comandos y el cliente **mysqlcheck**. MySQL también incluye **myisamchk**, una utilidad de línea de comandos muy rápida para efectuar estas operaciones en tablas MyISAM.

Además, todos los programas MySQL pueden invocarse con las opciones -help o -? para obtener asistencia en línea.

FUNDAMENTACION LEGAL

Como referencia del presente trabajo de investigación se tomó los cuerpos legales vigentes, especificando los artículos que deben ser considerados para la elaboración de la propuesta.

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Sección Séptima, Personas con Enfermedades Catastróficas

Art. 50.- El Estado garantizará a toda persona que sufra de enfermedades catastróficas o de alta complejidad el derecho a la atención especializada y gratuita en todos los niveles, de manera oportuna y preferente.

LEY ORGANICA DE SALUD.

Ley 67, Registro Oficial Suplemento 423 de 22 de Diciembre del 2006.

TITULO PRELIMINAR

CAPITULO I

Del derecho a la salud y su protección

Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.

Art. 2.- Todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud para la ejecución de las actividades relacionadas con la salud, se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas establecidas por la autoridad sanitaria nacional.

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.

TITULO II

Prevención y control de enfermedades

CAPITULO III

De las enfermedades no transmisibles

Art. 69.- La atención integral y el control de enfermedades no transmisibles, crónico - degenerativas, congénitas, hereditarias y de los problemas declarados prioritarios para la salud pública, se realizará mediante la acción coordinada de todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud y de la participación de la población en su conjunto.

Comprenderá la investigación de sus causas, magnitud e impacto sobre la salud, vigilancia epidemiológica, promoción de hábitos y estilos de vida saludables, prevención, recuperación, rehabilitación, reinserción social de las personas afectadas y cuidados paliativos.

Los integrantes del Sistema Nacional de Salud garantizarán la disponibilidad y acceso a programas y medicamentos para estas enfermedades, con énfasis en medicamentos genéricos, priorizando a los grupos vulnerables.

LIBRO IV

De los servicios y profesiones de salud

TITULO UNICO

CAPITULO I

De los servicios de salud

Art. 180.- La autoridad sanitaria nacional regulará, licenciará y controlará el funcionamiento de los servicios de salud públicos y privados, con y sin fines de lucro, autónomos, comunitarios y de las empresas privadas de salud y medicina prepagada y otorgará su permiso de funcionamiento.

Regulará los procesos de licenciamiento y acreditación.

Regulará y controlará el cumplimiento de la normativa para la construcción, ampliación y funcionamiento de estos establecimientos de acuerdo a la tipología, basada en la capacidad resolutive, niveles de atención y complejidad.

Art. 181.- La autoridad sanitaria nacional regulará y vigilará que los servicios de salud públicos y privados, con y sin fines de lucro, autónomos y las empresas privadas de salud y medicina prepagada, garanticen atención oportuna, eficiente y de calidad según los enfoques y principios definidos en esta Ley.

Art. 182.- La autoridad sanitaria nacional, regulará y aprobará las tarifas de los servicios de salud y las de los planes y programas de las empresas de servicios de salud y medicina prepagada, de conformidad con el reglamento que se emita para el efecto.

Art. 183.- El contrato de prestación de servicios de medicina prepagada debe ser aprobado por la autoridad sanitaria nacional.

Es obligación de las empresas de medicina prepagada obtener dicha aprobación y hacerla constar en el contrato respectivo.

Art. 184.- Es obligación de los servicios de salud exhibir en sitios visibles para el público, las tarifas que se cobran por sus servicios, las mismas que deben estar aprobadas por la autoridad sanitaria nacional.

Art. 185.- Los servicios de salud funcionarán, de conformidad con su ámbito de competencia, bajo la responsabilidad técnica de un profesional de la salud.

Art. 186.- Es obligación de todos los servicios de salud que tengan salas de emergencia, recibir y atender a los pacientes en estado de emergencia. Se prohíbe exigir al paciente o a las personas relacionadas un pago, compromiso económico o trámite administrativo, como condición previa a que la persona sea recibida, atendida y estabilizada en su salud.

Una vez que el paciente haya superado la emergencia, el establecimiento de salud privado podrá exigir el pago de los servicios que recibió.

Art. 187.- Los valores no recuperados por el servicio de salud por la atención a un paciente en estado de emergencia, cuya imposibilidad de pago esté debidamente comprobada, se deducirán del impuesto a la renta de conformidad con las disposiciones de la Ley de Régimen Tributario Interno.

Art. 188.- La autoridad sanitaria nacional, regulará y vigilará que los servicios de salud públicos y privados apliquen las normas de prevención y control de infecciones nosocomiales.

HIPÓTESIS Y VARIABLES

HIPÓTESIS

1. Más del 65% de los usuarios de Dial-Ríos se encuentran inconformes con la atención a los procesos administrativos que se realizan en la institución.
2. Los procesos de administración de la institución, pueden ser mejorados a través de la digitalización de la información.
3. El nivel de satisfacción de los pacientes de Dial-Ríos mejorará con la implementación de un sistema informático

VARIABLES

Identificación de Variables

VARIABLE INDEPENDIENTE

Sistema de control médico y administrativo para Dial-Ríos (SIPMA)

VARIABLE DEPENDIENTE

Procesos médicos y administrativos en Dial-Ríos.

DEFINICIONES CONCEPTUALES

MYCIN

Es un sistema experto desarrollado a principios de los años 70 por Edgar ShortLiffe, en la Universidad de Stanford. Fue escrito en Lisp, e inicialmente estaba inspirado en Dendral, otro sistema experto que tuvo cierto éxito a finales de los años 60. Su principal función consistía en el diagnóstico de enfermedades infecciosas de la sangre; además, Mycin era capaz de “razonar” el proceso seguido para llegar a estos diagnósticos, y de recetar medicaciones personalizadas a cada paciente (según su estatura, peso, etc.).

MEDLINE

Es posiblemente la base de datos de bibliografía médica más amplia que existe.¹ Producida por la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos. En realidad es una versión automatizada de tres índices impresos: Index Medicus, Index to Dental Literature e International Nursing Index, recoge referencias bibliográficas de los artículos publicados en unas 4.800 revistas médicas desde 1966.

MEDLARS

Sistema de análisis y recuperación de literatura médica (Medical Literature Analysis and Retrieval System) que consta de aproximadamente 40 bases de datos informatizadas gestionadas por la Biblioteca Nacional de Medicina (National Library of Medicine).

DIABETES MELLITUS

La diabetes mellitus (DM) es un conjunto de trastornos metabólicos,² que afecta a diferentes órganos y tejidos, dura toda la vida y se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre

HIPERTENSIÓN

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de presión sanguínea en las arterias.

HIPOTENSIÓN

En medicina, es una condición anormal en la que la presión sanguínea de una persona es mucho más baja de lo usual, lo que puede provocar síntomas como vértigo o mareo.

NEFROPATÍA

Se refiere al daño, enfermedad o patología del riñón. Otro término más antiguo para ella es nefrosis.

ENFERMEDAD DE BERGER

También denominada glomerulonefritis por IgA es una nefropatía que se caracteriza por el depósito de Inmunoglobulina A en el mesangio de los glomérulos renales.

PIELONEFRITIS

O infección urinaria alta es una Enfermedad de las vías urinarias que ha alcanzado la pelvis renal. Normalmente, los microorganismos ascienden desde la vejiga hasta el parénquima renal.

MEMBRANA SEMIPERMEABLE

También llamada membrana selectivamente permeable, membrana parcialmente permeable o membrana permeable diferenciable, es una membrana

que permitirá que ciertas moléculas o iones pasen a través de ella por difusión, y ocasionalmente especializada en "difusión facilitada".

BIOQUÍMICA

Es una ciencia que estudia la composición química de los seres vivos, especialmente las proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos, además de otras pequeñas moléculas presentes en las células y las reacciones químicas que sufren estos compuestos (metabolismo) que les permiten obtener energía (catabolismo) y generar biomoléculas propias (anabolismo).

ELECTROLITO

O electrólito es cualquier sustancia que contiene iones libres, los que se comportan como un medio conductor eléctrico. Debido a que generalmente consisten en iones en solución, los electrólitos también son conocidos como soluciones iónicas, pero también son posibles electrolitos fundidos y electrolitos sólidos.

ISQUEMIA

Es una enfermedad en la que se produce una disminución del flujo de sangre rica en oxígeno a una parte del organismo. La isquemia cardíaca es un aporte deficiente de sangre y oxígeno al músculo cardíaco.

NEUROPATÍA

Es una enfermedad del sistema nervioso periférico. Un alto porcentaje de personas con diabetes desarrollará daños en su sistema nervioso en algún momento de su vida. Las tres principales formas de daños del sistema nervioso son: neuropatía periférica, neuropatía autonómica y mononeuropatía

AMILOIDOSIS

Es un término genérico, utilizado para hacer referencia a un grupo de enfermedades de etiología diversa y pronóstico y tratamiento variables, con una característica común: todas ellas están causadas por el depósito extracelular de un material, denominado material amiloide.

TELEMEDICINA

Se define como telemedicina la prestación de servicios de medicina a distancia. Para su implementación se emplean usualmente tecnologías de la información y las comunicaciones. La palabra procede del Griego *τελε* (*tele*) que significa 'distancia' y *medicina*

ONTOLOGÍA

Es la ciencia que estudia el Espíritu en cuanto Ser (Ontos), su realización consciencial (la Onticidad) y su estructuración humana en la vida (Existencialidad).

NEFROLOGÍA

Es la especialidad médica rama de la medicina interna que se ocupa del estudio de la estructura y la función renal, tanto en la salud como en la enfermedad, incluyendo la prevención y tratamiento de las enfermedades renales. La palabra nefrología deriva de la voz griega *νεφρός* (*nephros*), que significa riñón, y del sufijo *-logía* (estudio, tratado).

FISTULA

En medicina, una fístula es una conexión o canal anormal entre órganos, vasos o tubos. Puede ser el resultado de estrés, heridas, cirugía, infecciones, inflamaciones, o ser de origen congénito.

FISTULA ARTERIOVENOSA

Este término se utiliza en medicina para designar una conexión anormal entre una arteria y una vena.

VALORACIÓN ANTROPOMÉTRICA

También denominada evaluación antropométrica es el conjunto de mediciones corporales con el que se determinan los diferentes niveles y grados de nutrición de un individuo mediante parámetros antropométricos e índices derivados de la relación entre los mismos.

HARDWARE

Son todas las partes físicas y tangibles que componen todo el sistema que hace posible el funcionamiento del proceso de datos en un ordenador.

SOFTWARE

Es todo el conjunto intangible de datos y programas de la computadora.

FIRMWARE

Es un bloque de instrucciones de máquina para propósitos específicos, grabado en una memoria de tipo de solo lectura (ROM, EEPROM, flash, etc), que establece la lógica de más bajo nivel que controla los circuitos electrónicos de un dispositivo de cualquier tipo.

MULTIPROGRAMACIÓN

Es la técnica que permite que dos o más procesos ocupen la misma unidad de memoria principal y que sean ejecutados al "mismo tiempo" (pseudo-

paralelismo, en una única CPU sólo puede haber un proceso a la vez) en la unidad central de proceso o CPU.

MULTITAREA

Es la característica de los sistemas operativos de permitir que varios procesos sean ejecutados al mismo tiempo, compartiendo uno o más procesadores.

INTERFAZ

En informática, es un elemento de conexión que facilita el intercambio de datos, como por ejemplo el teclado, un tipo de interfaz entre el usuario y la computadora.

USUARIO

En informática, es un individuo que utiliza una computadora, sistema operativo, servicio o cualquier sistema informático. Por lo general es una única persona.

TABLET PC

Es sin duda el tipo de ordenador más versátil y cómodo. Más ligero que un portátil y algo menos que una PDA, el Tablet PC es ideal para trabajo de campo o para, sencillamente, trabajar con un ordenador como si de una pizarra se tratara.

NETBOOK

Es una categoría de computadora portátil de bajo costo y generalmente reducidas dimensiones, lo cual aporta una mayor movilidad y autonomía. El término fue creado por la empresa británica Psion para utilizarlo en una gama de computadoras portátiles (llamadas laptop en algunos países) similares a un *palmar*, lanzada en 1999

MEDIA CENTER

Un centro multimedia (en inglés *media center*) es una computadora adaptada para reproducir música, visualizar películas e imágenes almacenadas en un disco duro local o sobre una red de computadoras LAN (en algunos casos), visualizar películas DVD y a menudo visualizar y grabar emisiones de televisión.

ORACLE

Es un sistema de gestión de base de datos objeto-relacional (o ORDBMS por el acrónimo en inglés de Object-Relational Data Base Management System), desarrollado por Oracle Corporation.

ASP

Es un lenguaje de scripts del lado del servidor, es aquel que se ejecuta en el servidor web, justo antes de que se envíe la página a través de Internet al cliente. Las páginas que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red, y otras tareas para crear la página final que verá el cliente.

ASP.NET

Es un framework para aplicaciones Web desarrollado y comercializado por Microsoft. Es usado por programadores para construir sitios Web dinámicos, aplicaciones Web y servicios web XML.

SCRIPT

En informática un guión, archivo de órdenes o archivo de procesamiento por lotes, vulgarmente referidos con el barbarismo *script*, es un programa usualmente simple, que por lo regular se almacena en un archivo de texto plano

FRAMEWORK

Es un concepto sumamente genérico, se refiere a “ambiente de trabajo, y ejecución”, por ejemplo “.Net” es considerado un “framework” para desarrollar aplicaciones (Aplicaciones sobre Windows). En general los framework son soluciones completas que contemplan herramientas de apoyo a la construcción (ambiente de trabajo o desarrollo) y motores de ejecución (ambiente de ejecución).

JAVA

Es un lenguaje de programación de alto nivel orientado a objetos, desarrollado por James Gosling en 1995. El lenguaje en sí mismo toma mucha de su sintaxis de C, Cobol y Visual Basic, pero tiene un modelo de objetos más simple y elimina herramientas de bajo nivel, que suelen inducir a muchos errores, como la manipulación directa de punteros o memoria.

ISO

La Organización Internacional de Normalización o ISO (del griego, ἴσος (*isos*), 'igual'), nacida tras la Segunda Guerra Mundial (23 de febrero de 1947), es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación (tanto de productos como de servicios), comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica. Su función principal es la de buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones (públicas o privadas) a nivel internacional.

GNU

El proyecto GNU fue iniciado por Richard Stallman con el objetivo de crear un sistema operativo completamente libre: el sistema GNU. GNU es un acrónimo recursivo que significa GNU No es Unix (*GNU is Not Unix*). El sistema

GNU fue diseñado para ser totalmente compatible con UNIX. El hecho de ser compatible con la arquitectura de UNIX implica que GNU esté compuesto de pequeñas piezas individuales de software, muchas de las cuales ya estaban disponibles, como el sistema de edición de textos TeX y el sistema gráfico X Window, que pudieron ser adaptados y reutilizados; otros en cambio tuvieron que ser reescritos.

GNU AUTOMAKE

Es una herramienta de programación que produce programas makefiles portables para el uso de make usado en la compilación de software. Es mantenido por la Fundación de Software Libre como uno de los programas GNU y es parte del sistema de construcción para GNU. El archivo Makefile generado sigue la directiva estándar de codificación GNU.

AUTOCONF

Es una herramienta informática para crear shell scripts que configuren automáticamente el código fuente de un software para adaptarlo a diversos sistemas tipo UNIX. Dichos scripts creados por Autoconf son independientes de él cuando se ejecutan en el sistema en el que se quiere usar.

LIBTOOL

Es una herramienta de programación GNU proveniente del sistema de construcción para GNU usada para crear bibliotecas de software portables.

PERL

Es un lenguaje de programación diseñado por Larry Wall en 1987. Perl toma características del lenguaje C, del lenguaje interpretado bourne shell (sh), AWK, sed, Lisp y, en un grado inferior, de muchos otros lenguajes de programación.

API

Interfaz de programación de aplicaciones (IPA) o API (del inglés *Application Programming Interface*) es el conjunto de funciones y procedimientos (o métodos, en la programación orientada a objetos) que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción. Son usadas generalmente en las bibliotecas (también denominadas vulgarmente "librerías").

MULTITHREADED

Las unidades centrales de procesamiento con capacidad para multithilo (*multithreading* en inglés) tienen soporte en hardware para ejecutar eficientemente múltiples hilos de ejecución.

B-TREE

En las ciencias de la computación, los árboles-B o B-árboles son estructuras de datos de árbol que se encuentran comúnmente en las implementaciones de bases de datos y sistemas de archivos.

MY-ISAM

Es la tecnología de almacenamiento de datos usada por defecto por el sistema administrador de bases de datos relacionales MySQL. Este tipo de tablas están basadas en el formato ISAM pero con nuevas extensiones.

THREAD

Que se puede traducir como *hilo*, es la unidad básica de ejecución de OS/2. Cualquier programa que se ejecute consta de, al menos, un thread. Un thread se puede considerar como la agrupación de un trozo de programa junto con el conjunto de registros del procesador que utiliza y una pila de máquina. El conjunto de los registros y de la pila de cada thread se denomina contexto.

JOIN

Sentencia en SQL que permite combinar registros de dos o más tablas en una base de datos relacional. En el Lenguaje de Consultas Estructurado (SQL), hay tres tipos de *JOIN*: interno, externo, y cruzado.

TABLA HASH

También conocida como mapa hash o tabla de dispersión es una estructura de datos que asocia *llaves* o *claves* con *valores*. La operación principal que soporta de manera eficiente es la *búsqueda*: permite el acceso a los elementos (teléfono y dirección, por ejemplo) almacenados a partir de una clave generada (usando el nombre o número de cuenta, por ejemplo). Funciona transformando la clave con una función hash en un *hash*, un número que identifica la posición (*casilla* o *cubeta*) donde la tabla hash localiza el valor deseado.

ODBC

Open DataBase Connectivity (ODBC) es un estándar de acceso a las bases de datos desarrollado por SQL Access Group en 1992. El objetivo de ODBC es hacer posible el acceder a cualquier dato desde cualquier aplicación, sin importar qué sistema de gestión de bases de datos (DBMS) almacene los datos. ODBC logra esto al insertar una capa intermedia (CLI) denominada nivel de Interfaz de Cliente SQL, entre la aplicación y el DBMS.

JDBC

Java Database Connectivity, más conocida por sus siglas JDBC, es una API que permite la ejecución de operaciones sobre bases de datos desde el lenguaje de programación Java, independientemente del sistema operativo donde se ejecute o de la base de datos a la cual se accede, utilizando el dialecto SQL del modelo de base de datos que se utilice.

INFECCIÓN NOSOCOMIAL

En el ámbito médico se denomina infección nosocomial (Del latín *nosocomium*, hospital de enfermos), es la contraída por pacientes ingresados en un recinto de atención a la salud (no sólo hospitales). Según la OMS, estarían incluidas las infecciones que no se habían manifestado ni estaban en periodo de incubación, es decir, se adquieren durante su estancia y no son la causa del ingreso; también entrarían en esta categoría las que contraen los trabajadores del centro debido a su ocupación