UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE CONTADURÍA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

"Modelo de Sistema de Descripción de Puestos para la generación de información just in time (justo a tiempo) para el área de Personal del Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Morelia"

TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA

MARÍA GUADALUPE RODRÍGUEZ GUILLÉN

PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADA EN INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA

ASESOR: Maestro en Administración Erik Alfaro Calderón

CO-ASESOR: Maestro en Administración Javier Cervantes Rodríguez

MORELIA, MICHOACAN JUNIO 2014

INDICE

RESUMEN (ABSTRACT) 7

INTRODUCCION 9

SITUACION PROBLEMÁTICA 12

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 12

OBJETIVO GENERAL 13

HIPOTESIS 13

JUSTIFICACION 13

TIPO DE INVESTIGACION 13

HORIZONTE TEMPORAL Y ESPACIAL 13

SUJETO DE INVESTIGACION 14

MODELO DE VARIABLES 14

MARCO TEORICO 15

1.- INFORMATICA ADMINISTRATIVA 15

1.1.-DEFINICION DE INFORMATICA 15

1.2.-DEFINICION DE ADMINISTRACION 16

2.- SISTEMA DE INFORMACION 17

2.1.- DEFINICION DE SISTEMA 17

2.2.-DEFINICION DE INFORMACION 17

2.3.- SISTEMA DE INFORMACION 18

2.4.- METODO JUST IN TIME (JUSTO A TIEMPO) 18

2.5.-COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION 19

2.5.1.-ENTRADA 19

2.5.2.-MODELOS 19

2.5.3.-SALIDA 20

2.5.4.-TECNOLOGIA 20

2.5.5.-BASE DE DATOS 20

2.5.6.-CONTROLES 21

2.6.- REQUERIMIENTOS DE SISTEMAS 21

3.- TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACION 24

3.1.- SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE TRANSACCIONES 24

3.2.- SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN DE LA OFICINA Y SISTEMAS DE TRABAJO DEL CONOCIMIENTO 24

3.3.-SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL 25

3.4.- SISTEMAS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES 26

3.5.- SISTEMAS EXPERTOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL 26

3.6.- SISTEMAS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES EN GRUPO Y SISTEMAS DE TRABAJO COLABORATIVO APOYADOS POR COMPUTADORA 27

3.7.- SISTEMAS DE APOYO A EJECUTIVOS 28

3.8.- INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE SISTEMAS 28
3.9.-APLICACIONES DE COMERCIO ELECTRÓNICO Y SISTEMAS WEB 29
3.10.-SISTEMAS DE PLANEACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES 29
3.11.-SISTEMAS PARA DISPOSITIVOS INALÁMBRICOS Y PORTÁTILES 30
4.- EL CICLO DE VIDA DEL DESARROLLO DE SISTEMAS 32
4.1.-IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS, OPORTUNIDADES Y OBJETIVOS 33
4.2.- DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN 34
4.3- ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES DEL SISTEMA 35
4.4.-DISEÑO DEL SISTEMA RECOMENDADO 36
4.5.- DESARROLLO Y DOCUMENTACIÓN DEL SOFTWARE 37
4.6- PRUEBA Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA 38
4.7.- IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA 39
5.- CASO DE APLICACIÓN (EMPRESA OOAPAS) 40
5.1.- ANTECEDENTES 40
5.2.- OBJETIVOS INSTITUCIONALES 40
5.3.- MISION, VISION Y VALORES 44
5.3.1.- MISIÓN 44
5.3.2- VISIÓN 44
5.3.3.-VALORES 44
5.3.3.1- HONESTIDAD 44
5.3.3.2- RESPONSABILIDAD 44
5.3.3.3- CALIDAD 44
5.3.3.4- INNOVACIÓN 45

5.3.3.5- CONCIENCIA ECONÓMICA 45

5.3.3.6-CONCIENCIA ECOLÓGICA 45

5.4.- ORGANIGRAMA 45

5.4.1.- FUNCIONES GENERALES Y ESPECIFICAS DE LAS UNIDADES ORGANIZACIONALES 50

5.4.1.1.-DEFINICIÓN DE LAS FUNCIONES GENERALES 50

5.4.1.2.- DEFINICIÓN DE LAS FUNCIONES ESPECÍFICAS 51

5.4.1.3.- FUNCIONES GENERALES PARA LAS SUBDIRECCIONES 51

5.4.1.4.- FUNCIONES GENERALES PARA LOS DEPARTAMENTOS 52

5.4.1.5.- FUNCIONES GENERALES PARA LAS UNIDADES AUXILIARES (OFICINAS, TALLERES, LABORATORIOS, SECTORES). 53

5.4.1.6.- OFICINA DE EJECUCIÓN 55

5.4.1.7.- DEPARTAMENTO DE FACTURACIÓN 55

5.4.1.8.- OFICINA DE FACTURACIÓN 55

5.4.1.9.- OFICINA DE ANÁLISIS 56

5.4.1.10.- DEPARTAMENTO DE RECAUDACIÓN 56

5.4.1.11.- OFICINA DE CAJAS 57

5.4.1.12.- OFICINA DE COBRANZA 57

5.4.1.13.- DEPARTAMENTO DE PADRÓN 58

5.4.1.14.- OFICINA DE CONTRATOS 59

5.4.1.15.- OFICINA DE PADRÓN 59

5.4.1.16.- OFICINA DE USUARIOS ESPECIALES 59

5.4.1.17.- OFICINA DE CLANDESTINAJE 59

5.4.1.18.- DEPARTAMENTO DE MICRO MEDICIÓN 60

5.4.1.19.- OFICINA DE LECTURAS 60
5.4.1.20.- TALLER DE MEDIDORES 61
5.4.1.21.- DEPARTAMENTO DE ATENCIÓN AL PÚBLICO 61
5.4.1.22.- OFICINA DE TRABAJO SOCIAL 62
5.4.1.23.- CENTRO DE ATENCIÓN TELEFÓNICA 62
6.- NECESIDAD DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN 63
6.1.- PROCESO 63
7.- ANALISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN 64
7.1.- IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS, OPORTUNIDADES Y OBJETIVOS 64
7.2.- FACTIBILIDAD 64
7.3.- DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN 65
7.4.- ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES DEL SISTEMA 69
7.5.- DISEÑO DEL SISTEMA RECOMENDADO 70
7.6.- DESARROLLO Y DOCUMENTACIÓN DEL SOFTWARE 79
7.7.- PRUEBAS Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA 79
7.8.- DIAGRAMA DE GANTT 79
8.-PRESENTACION DEL SISTEMA 80
8.1.- DIAGRAMA DE TABLAS 80
8.2.- DICCIONARIO DE DATOS 80
8.2.1.- Estructura de tabla para la tabla tabla_competencias 80
8.2.2.- Estructura de tabla para la tabla tabla_empleados 81

8.2.3.- Estructura de tabla para la tabla tabla_funciones 82
8.2.4.- Estructura de tabla para la tabla tabla_habilidades 82
8.2.5.- Estructura de tabla para la tabla tabla_puesto 82
8.3.- MANUAL DEL USUARIO 84
8.3.1.- FORMULARIO DE INICIO DE SESIÓN 85
8.3.2.- DESCRIPCIÓN DE PUESTOS 87
8.3.3.- ALTA DE PUESTO 88
8.3.4.- HERRAMIENTAS 92
8.3.5.- MODIFICAR PUESTO 93
8.3.6.- ACCESOS 95
8.3.6.1.- ALTA DE UN NUEVO USUARIO 95
8.3.6.2.- CAMBIAR CONTRASEÑA 96
8.3.6.3.- ALTA DE ESCOLARIDAD 97
8.3.6.4.- MODIFICAR OFICINAS 98
8.3.6.5.- SALIR DEL PROGRAMA (CERRAR SESIÓN) 99
9.- BIBLIOGRAFIA 100

RESUMEN (ABSTRACT)

La presente investigación tuvo como objetivo general de investigación; elaborar una propuesta de un Modelo para el Control de Descripción de Puestos del Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Morelia (OOAPAS) por medio de un sistema de información mediante el cual se intenta conocer la descripción de cada uno de los puestos que componen la organización.

El sistema de información permite la captura, almacenamiento y registro de las actividades que realizan los empleados de dicha organización y a su vez, actúa como una herramienta de control de búsqueda de los mismos. El sistema de información se desarrolló en software libre.

A través del sistema de información, se pretende la mejora continua de los procesos de descripción de puestos y la toma de decisiones justo a tiempo en el Departamento de Personal del OOAPAS.

Palabras claves: Sistema de información, descripción de puestos y control.

The present investigation had as general objective of investigation; develop a proposal of a Model for Control of Posts Description of the Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Morelia (OOAPAS) by an information system which it tries to know the description of each one of the posts that make up the organization.

The information system allows the capture, storage and the registration of the activities that the employees do in the organization and in turn, it acts like a control tool of search of the same. The information system developed in free software.

Through the information system, intends continuous improvement of the process of posts description and the take of decisions just in time in the Department of Personal OOAPAS.

Keywords: information system, description of posts and control.

INTRODUCCION

La vertiginosa evolución tecnológica y el desenfreno del avance de la globalización han hecho que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC´s) faciliten nuestra vida cotidiana y profesional, ya que las TIC están presentes en gran parte de las actividades humanas: en el ocio, en la educación, en la comunicación, en la forma de relacionarnos con los demás y en el mundo de los negocios.

Tal es la importancia que hoy las TIC´s tienen en la sociedad y en el mercado, que quien(es) no sepa(n) subirse a la "ola tecnológica", no podrán sobrevivir en el futuro entorno internacional.

Y es que las TIC´s están revolucionando, particularmente, la forma de hacer negocios. Por ello, los expertos concuerdan que, si las pequeñas, medianas y grandes compañías no adoptan este tipo de iniciativas, no podrán perdurar en el tiempo.

Las Tecnologías de Información y Comunicación son esenciales para mejorar la productividad, calidad y competitividad de las empresas. Por ello es un hecho que el aporte de las TIC´s es, a estas alturas, invaluable.

"Las TIC´s aportan con fuerza la reducción de costos de las compañías, ahorrando no sólo en dinero, sino que también en horas hombre y recursos energéticos. Así, las tecnologías de la información se han convertido en un elemento trascendental en nuestra forma de trabajar, y es imposible pensar el trabajo de un profesional o el desempeño de una compañía sin ellas".

Actualmente, tanto las empresas pequeñas como las grandes corporaciones se ven beneficiadas con las TIC´s.

El aporte de estas es transversal a todo. ¿Alguien se imagina iniciar un día laboral sin ingresar a Google? ¿O recibir algo distinto a un correo? Es casi imposible trabajar sin acceso a ellas.

Entre las múltiples ventajas que entregan las TIC a las firmas son reemplazar procesos manuales que consumen tiempo y energía, permitir ingresos adicionales a través de la web para comercializar los productos y/o servicios de la organización y, así, alcanzar nuevos mercados y clientes.

Para lograr los beneficios que las TIC ofrecen es necesario hacer un adecuado análisis de la organización en la que se implementarán y determinarán los objetivos.

Es importante destacar que las TIC por sí solas no brindan ningún beneficio. Para alcanzar lo que se buscan con su aplicación se deben realizar, entre otros, los siguientes pasos para lograr una implementación exitosa. En primer lugar, comunicar claramente el objetivo que persigue la organización con la implementación de tecnología que se va a realizar y, en segundo lugar, brindar adecuada capacitación al personal que utilizará las herramientas seleccionadas".

El tamaño de la compañía no es una restricción para la aplicación de TIC´s, dado que el beneficio se focaliza en mejorar los niveles de productividad y este parámetro alcanza a todas las organizaciones, son **las Pymes** las que deben seguir trabajando para obtener mejoras mediante la implementación de las herramientas que hoy están disponibles.

En las Pymes, generalmente, los recursos son mucho más acotados y por medio de la implementación de TIC´s pueden lograr un crecimiento sostenido en el mediano y largo plazo aumentando su productividad y, por consiguiente, sus resultados.

Es imprescindible que las empresas tanto públicas como privadas incorporen las TIC´s en sus procesos para alcanzar con ellas la eficiencia y eficacia en sus procesos y por ende lograr la consecución de sus objetivos.

Las TIC llegaron para quedarse y nadie está ajeno a los cambios que trae consigo, más aún en el mundo de los negocios, en más de alguna ocasión, que quien ignore el potencial de las TIC´s estará alejado del éxito empresarial.

SITUACION PROBLEMÁTICA

Los organismos públicos requieren de sistemas de información para operar con mayor eficiencia que les ayude a almacenar, manipular, administrar, controlar, procesar, transmitir o recibir datos, para satisfacer una necesidad, apoyar la toma de decisiones y el control en una organización.

Cada día se pueden ver los resultados del enorme gasto en tecnología y sistemas de información al observar la manera en que la gente realiza negocios.

En la actualidad vivimos en una economía basada en la información, la cual posee un valor por sí misma. Por otra parte, con frecuencia el comercio involucra el intercambio de información más que de bienes tangibles. Las computadoras y los sistemas de información seguirán cambiando la forma de hacer negocios y nuestra forma de vida.

Con base en lo anterior y buscando que el Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillo y Saneamiento de Morelia genere a través del modelo información oportuna para la mejor toma de decisiones en el departamento de Personal.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad los organismos públicos no aprovechan las ventajas que dan las los Sistemas Informáticos para mejorar sus procesos y optimizar los tiempos de desarrollo de los mismos para el logro de sus metas u objetivos.

¿Es factible elaborar un sistema de información que permita conocer la descripción de puestos detallada de cada uno de ellos que integran el organigrama de Ooapas?

OBJETIVO GENERAL

Elaborar una propuesta para el control de descripción de puestos del organismo operador de agua potable, alcantarillado y saneamiento de Morelia (OOAPAS) por medio de un sistema de información.

HIPOTESIS

Al implantar el modelo a través del sistema propuesto, conozcan justo a tiempo las actividades de cada uno de los puestos de cualquiera de las áreas de la organización.

JUSTIFICACION

El almacenamiento de datos es de suma importancia para cualquier empresa pues estos constituyen el soporte principal para la misma.

La investigación surge por la necesidad de elaborar un sistema de información que permita generar la información en forma oportuna y tomar decisiones en las áreas de Personal.

TIPO DE INVESTIGACION

Investigación Cualitativa.

HORIZONTE TEMPORAL Y ESPACIAL

Se delimita la investigación en tiempo y espacio en la ciudad de Morelia, Michoacán de igual manera se establece que se llevara a cabo en el periodo comprendido del mes de Octubre 2013 al mes de Mayo del 2014.

SUJETO DE INVESTIGACION

Al personal del Organismo Operador de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento de Morelia (OOAPAS).

MODELO DE VARIABLES

Variable independiente: just in time.

Variable dependiente: recursos humanos, descripción de puestos.

MARCO TEORICO

1.- INFORMATICA ADMINISTRATIVA

1.1.-DEFINICION DE INFORMATICA

El origen de este término obedece a la fusión de los términos INFORmación y autoMÁTICA, y hace referencia al conjunto de conocimientos, científicos y de técnicas que hacen posible el tratamiento informático y racional de la información por medio de ordenadores. En los países anglosajones, se hace referencia a la informática como la ciencia de las computadoras (Computer Science). (Luis A., 1999)

La informática es una ciencia que estudia métodos, procesos, técnicas, con el fin de almacenar, procesar y transmitir información y datos en formato digital. La informática se ha desarrollado rápidamente a partir de la segunda mitad del siglo XX, con la aparición de tecnologías tales como el circuito integrado, Internet y el teléfono móvil. (Web1)

El término informática proviene del francés informatique, implementado por el ingeniero Philippe Dreyfus a comienzos de la década del ’60. La palabra es, a su vez, un acrónimo de Information y automatique. De esta forma, la informática se refiere al procesamiento automático de información mediante dispositivos electrónicos y sistemas computacionales. (Web2)

1.2.-DEFINICION DE ADMINISTRACION

La administración es la coordinación de todos los recursos a través del proceso de planeación, dirección y control, a fin de lograr objetivos establecidos. (Sisk & Sverdlick, 1976)

Actividad por la cual se obtienen determinados resultados a través del esfuerzo y la cooperación de otros. (Fernandez Arena, 1973)

Ciencia compuesta por principios, técnicas y prácticas, cuya aplicación a conjuntos humanos permite establecer sistemas racionales de esfuerzo cooperativo, a través de los cuales se pueden alcanzar propósitos comunes que no se pueden lograr individualmente en los organismos sociales. (Jiménez Castro)

1.3.- INFORMATICA ADMINISTRATIVA

Planea, organiza, dirige y controla el desarrollo y funcionamiento óptimo de los centros de información y los recursos informáticos, mediante la aplicación de las mejores técnicas y metodologías de evaluación, selección e implantación de la tecnología informática, así como el desarrollo de sistemas administrativos de información. Debido a la visión multilateral, ya que la computación y la administración son aplicables y necesarias en cualquier organización.

2.- SISTEMA DE INFORMACION

2.1.- DEFINICION DE SISTEMA

Un sistema (del latín *systēma*) un objeto compuesto cuyos componentes se relacionan con al menos algún otro componente; puede ser material o conceptual.

Un sistema es un conjunto de componentes que interaccionan etre si para lograr un objetivo común. (Vincenc F., 2006)

Todos los sistemas tienen composición, estructura y entorno, pero sólo los sistemas materiales tienen mecanismo, y sólo algunos sistemas materiales tienen figura (forma). (Bunge, 1999)

2.2.-DEFINICION DE INFORMACION

Conjunto de hechos y representaciones acerca de algún conocimiento humano en cualquier dominio. (Luis A., 1999)

La información, incluye tanto información física como electrónica. La estructura organizacional debe ser capaz de manejar estos datos a través del ciclo de vida de la información sin importar la fuente o el formato (datos, documentos en papel, documentos electrónicos, audio, video, imágenes, etc.) para poder entregar la información a través de múltiples canales que puedan incluir teléfonos celulares e interfaces web.

La información es la materia prima del conocimiento. Su contenido se reduce a datos, hechos, supuestos, que son materiales para el conocimiento, pero no son el conocimiento mismo. Se puede describir como un mensaje, normalmente bajo la forma de un documento o algún tipo de soporte audible o visible. Como cualquier mensaje tiene un emisor u un receptor.

Los datos se convierten en información cuando su creador les añade significado. La palabra informar significa originalmente “dar forma a” y la información es capaz de formar a la persona que la consigue, proporcionando ciertas diferencias en su interior y exterior. Por lo tanto el receptor y no el emisor es quien decide si el mensaje que ha recibido es realmente información. La información es capaz de cambiar la forma en que el receptor percibe algo, es capaz de impactar sus juicios de valor y comportamientos. (Daventport & Prusak, 2001)

2.3.- SISTEMA DE INFORMACION

Los autores Laudon & Laudon (2004) definen los sistemas de información como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar a la toma de decisiones y el control en una organización. Además, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y los trabajadores a analizar problemas, visualizar asuntos complejos y crear nuevos productos.

Es un conjunto de elementos o componentes interrelacionados que recaban (entrada), manipulan (proceso), almacenan y distribuyen (salida) datos e información y proporcionan una reacción correctiva (retroalimentación) si no se ha logrado cumplir con el objetivo. (Stair & Reynolds)

2.4.- METODO JUST IN TIME (JUSTO A TIEMPO)

La metodología Justo a Tiempo es una filosofía industrial que puede resumirse en fábricas con productos estrictamente necesarios, en el momento preciso y en las cantidades debidas.

Justo a Tiempo es una filosofía industrial de eliminación de todo lo que implique desperdicio o despilfarro en el proceso de producción desde las compras hasta la distribución. Es una metodología para alcanzar la excelencia. (Philipp Arndt 2005)

Una definición del objetivo del Justo a Tiempo sería producir los elementos que se necesitan, en las cantidades que se necesitan, en el momento en que se necesitan. (Web3)

Es una filosofía industrial, que considera la reducción o eliminación de todo lo que implique desperdicio en las actividades de compras, fabricación, distribución y apoyo a la fabricación (actividades de oficina) en un negocio. (web4)

2.5.-COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION

Sin importar las organizaciones a las que sirven o a la forma en que se desarrollan y diseñan, todos los sistemas de información están compuestos de los siguientes seis componentes estructurales: entrada, modelos, salida, tecnología, base de datos y controles.

2.5.1.-ENTRADA

La entrada representa a todos los datos, texto, voz e imágenes que entran al sistema de información y los métodos y los medios por los cuales se capturan e introducen. La entrada esta compuesta de transacciones, solicitudes, consultas, instrucciones y mensajes. Por lo general la entrada sigue un protocolo y un formato para que el contenido, la identificación, la autorización, el arreglo y el procesamiento sean adecuados.

2.5.2.-MODELOS

Este componente consta de modelos lógico – matemáticos que manipulan de diversas formas la entrada y los datos almacenados, para producir los resultados deseados o salida. Un modelo lógico – matemático puede combinar ciertos

elementos de datos para proporcionar una respuesta adecuada a una consulta, o puede reducir o agregar volúmenes de datos para obtener un reporte conciso.

2.5.3.-SALIDA

El producto del sistema de información es la salida de información de calidad y documentos para todos los niveles de la gerencia y para todos los usuarios dentro y fuera de la organización. La salida es, en gran medida, el componente que guía e influye en los otros componentes.

2.5.4.-TECNOLOGIA

La tecnología es la “caja de herramientas” del trabajo en sistemas de información. Captura la entrada, activa los modelos, almacena y accesa datos, produce y transmite salida, y ayuda a controlar todo el sistema. Hace todo el trabajo pesado y une a todos los componentes estructurales. La tecnología consta de tres componentes principales: la computadora y el almacenamiento auxiliar, las telecomunicaciones y el software.

Las telecomunicaciones comprenden el empleo de medios electrónicos y de transmisión de luz para la comunicación entre nodos a lo largo de una distancia. El software corresponde a los programas que hacen que funcione el hardware de la computadora y le dan instrucciones sobre la forma de procesar los modelos. El hardware esta compuesto de una variedad de dispositivos que proporcionan el soporte físico para los componentes estructurales.

2.5.5.-BASE DE DATOS

La base de datos es el lugar en donde se almacenan todos los datos necesarios para atender a las necesidades de todos los usuarios. Nuevamente los datos pueden ser una combinación de voz, imágenes, texto y números. La base de datos se considera desde dos puntos de vista, el físico y el lógico. La base de

datos física esta compuesta de los medios de almacenamiento, como las cintas, discos, disquetes, tarjetas magnéticas, chips, etc. Esta es la forma en que los datos se almacenan realmente.

2.5.6.-CONTROLES

Todos los sistemas de información están sujetos a una diversidad de peligros y amenazas, como desastres naturales, incendios, fraude, fallas de los sistemas, errores y omisiones, intercepción secreta, deficiencias, sabotajes, y mutilaciones maliciosas. En muchos casos, sin embargo, los peores abusos del sistema provienen de procedimientos operacionales inadecuados, empleados incompetentes u una pobre administración.

Algunos de los controles que necesitan diseñarse en el sistema para asegurar su protección, integridad y operación uniforme son la instalación de un sistema de administración de registros, la aplicación de procedimientos para el personal, como verificación de antecedentes , capacitación, rotación de tareas, etc., la preparación de una documentación completa y actualizada, la aplicación de monitores de hardware y software, el establecimiento de sistemas de respaldo y almacenamiento fuera de las instalaciones, la instalación de sistemas ininterrumpidos de energía y sistemas contra incendio, el empleo de adecuados procedimientos de programación y controles, y la aplicación de una diversidad de procedimientos de seguridad, dispositivos y controles de acceso. (Burch y Grudnitski, 2001)

2.6.- REQUERIMIENTOS DE SISTEMAS

Los requerimientos de sistemas sin los requerimientos operacionales inherentes al sistema de información mismo y surgen de o están influenciados por otras fuerzas del diseño o requerimientos, especialmente la producción de información de calidad. Estos requerimientos son (1) confiabilidad, (2) disponibilidad, (3)

flexibilidad, (4) programa de instalación, (5) expectativa de vida y potencial de crecimientos, y (6) capacidad para recibir mantenimiento.

1. Confiabilidad. La confiabilidad se refiere al grado de seguridad con que un recurso realiza su función, produciendo los mismos resultados en procesos sucesivos.

2. Disponibilidad. La disponibilidad significa que el sistema es accesible a los usuarios. Un sistema puede ser confiable, pero no estar disponible cuando, por ejemplo, esta siendo probado o cuando se le esta agregando un componente. Por otra parte, un sistema puede estar disponible pero no ser confiable.

3. Flexibilidad. El requerimiento de flexibilidad se refiere a la habilidad del sistema para cambiar o adaptarse para satisfacer los requerimientos cambiantes de los usuarios.

4. Programa de instalación. El programa de instalación comprende el espacio de tiempo existente entre el momento en que una organización reconoce una necesidad y el momento en el que implanta la solución.

5. Expectativa de vida y potencial de crecimiento. Algunos sistemas no cuentan con una expectativa de vida debido a que ya son obsoletos en el momento en el que se implementan. O bien, un sistema puede instalarse y trabajar muy bien durante cierto tiempo, pero debido a que es un sistema que tiene una sola salida sin la capacidad de crecer, queda “patas pa´arriba” cuando aumentan las necesidades de los usuarios. Por lo tanto, los sistemas veden diseñarse para satisfacer requerimientos durante un tiempo razonable (p. ej., cinco años) y ser también capaces de crecer si las necesidades cambian de manera significativa.

6. Capacidad para recibir mantenimiento. Una vez que un sistema se implanta, debe recibir mantenimiento, debido a que se deben corregir fallas, a que se deben satisfacer solicitudes especiales y que deben efectuarse mejoras generales a los sistemas. La pregunta no es si uno tendrá o no que dar mantenimiento al sistema. Uno lo tendrá que hacer. La meta, por lo tanto, deberá ser la de diseñar sistemas que sean mas capaces de recibir mantenimiento mediante el empleo de nombres de datos estándar y lenguajes de programación, programación estructurada y modular, configuraciones estándar y procedimientos estándar de documentación. (Burch y Grudnitski, 2001)

3.- TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACION

Los sistemas de información se desarrollan con diversos propósitos, según las necesidades de la empresa.

3.1.- SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE TRANSACCIONES

Los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS, Transaction Processing Systems) son sistemas de información computarizada creados para procesar grandes cantidades de datos relacionadas con transacciones rutinarias de negocios, como las nóminas y los inventarios.

Un TPS elimina el fastidio que representa la realización de transacciones operativas necesarias y reduce el tiempo que una vez fue requerido para llevarlas a cabo de manera manual, aunque los usuarios aún tienen que capturar datos en los sistemas computarizados.

Los sistemas de procesamiento de transacciones expanden los límites de la organización dado que le permiten interactuar con entornos externos. Es importante para las operaciones cotidianas de un negocio, que estos sistemas funcionen sin ningún tipo de interrupción, puesto que los administradores recurren a los datos producidos por los TPS con el propósito de obtener información actualizada sobre el funcionamiento de sus empresas.

3.2.- SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN DE LA OFICINA Y SISTEMAS DE TRABAJO DEL CONOCIMIENTO

Existen dos clases de sistemas en el nivel del conocimiento de una organización. Los sistemas de automatización de la oficina [OAS, Office Automation Systems] apoyan a los trabajadores de datos, quienes por lo general no generan conocimientos nuevos, sino más bien analizan la información con el propósito de

transformar los datos o manipularlos de alguna manera antes de compartirlos o, en su caso, distribuirlos formalmente con el resto de la organización y en ocasiones más allá de ésta. Entre los componentes más comunes de un OAS están el procesamiento de texto, las hojas de cálculo, la autoedición, la calendarización electrónica y las comunicaciones mediante correo de voz, correo electrónico y videoconferencia.

Los sistemas de trabajo del conocimiento (KWS, Knowledge Work Systems] sirven de apoyo a los trabajadores profesionales, como los científicos, ingenieros y médicos, en sus esfuerzos de creación de nuevo conocimiento y dan a éstos la posibilidad de compartirlo con sus organizaciones o con la sociedad.

3.3.-SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL

Los sistemas de información gerencial (MIS, Management Information Systems] no reemplazan a los sistemas de procesamiento de transacciones, más bien, incluyen el procesamiento de transacciones. Los MIS son sistemas de información computarizados cuyo propósito es contribuir a la correcta interacción entre los usuarios y las computadoras. Debido a que requieren que los usuarios, el software [los programas de cómputo] y el hardware (las computadoras, impresoras, etc.), funcionen de manera coordinada, los sistemas de información gerencial dan apoyo a un espectro de tareas organizacionales mucho más amplio que los sistemas de procesamiento de transacciones, como el análisis y la toma de decisiones.

Para acceder a la información, los usuarios de un sistema de información gerencial comparten una base de datos común. Ésta almacena datos y modelos que ayudan al usuario a interpretar y aplicar los datos. Los sistemas de información gerencial producen información que se emplea en la toma de decisiones. Un sistema de información gerencial también puede contribuir a unificar algunas de las funciones de información computarizadas de una empresa, a pesar de que no existe como una estructura individual en ninguna parte de ésta.

3.4.- SISTEMAS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES

Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones (DSS, Decisión Support Systems] constituyen una clase de alto nivel de sistemas de información computarizada. Los DSS coinciden con los sistemas de información gerencial en que ambos dependen de una base de datos para abastecerse de datos. Sin embargo, difieren en que el DSS pone énfasis en el apoyo a la toma de decisiones en todas sus fases, aunque la decisión definitiva es responsabilidad exclusiva del encargado de tomarla. Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones se ajustan más al gusto de la persona o grupo que los utiliza que a los sistemas de información gerencial tradicionales. En ocasiones se hace referencia a ellos como sistemas que se enfocan en la inteligencia de negocios.

3.5.- SISTEMAS EXPERTOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La inteligencia artificial (AI, Artificial Intelligence] se puede considerar como el campo general para los sistemas expertos. La motivación principal de la AI ha sido desarrollar máquinas que tengan un comportamiento inteligente. Dos de las líneas de investigación de la AI son la comprensión del lenguaje natural y el análisis de la capacidad para razonar un problema hasta su conclusión lógica. Los sistemas expertos utilizan las técnicas de razonamiento de la AI para solucionar los problemas que les plantean los usuarios de negocios (y de otras áreas].

Los sistemas expertos conforman una clase muy especial de sistema de información que se ha puesto a disposición de usuarios de negocios gracias a la amplia disponibilidad de hardware y software como computadoras personales (PCs) y generadores de sistemas expertos.

Un sistema experto [también conocido como sistema basado en el conocimiento) captura y utiliza el conocimiento de un experto para solucionar un problema específico en una organización. Observe que a diferencia de un DSS, que cede al

responsable la toma de la decisión definitiva, un sistema experto selecciona la mejor solución para un problema o una clase específica de problemas.

Los componentes básicos de un sistema experto son la base de conocimientos, un motor de inferencia que conecta al usuario con el sistema mediante el procesamiento de consultas realizadas con lenguajes como SQL [Structured Query Language, lenguaje de consultas estructurado) y la interfaz de usuario. Profesionales conocidos como ingenieros de conocimiento capturan la pericia de los expertos, construyen un sistema de cómputo que contiene este conocimiento experto y lo implementan. Es muy factible que la construcción e implementación de sistemas expertos se constituya en el trabajo futuro de muchos analistas de sistemas.

3.6.- SISTEMAS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES EN GRUPO Y SISTEMAS DE TRABAJO COLABORATIVO APOYADOS POR COMPUTADORA

Cuando los grupos requieren trabajar en conjunto para tomar decisiones semiestructuradas o no estructuradas, un sistema de apoyo a la toma de decisiones en grupo (GDSS, Group Decisión Support System) podría ser la solución. Este tipo de sistemas, que se utilizan en salones especiales equipados con diversas configuraciones, faculta a los miembros del grupo a interactuar con apoyo electrónico —casi siempre software especializado— y la asistencia de un facilitador especial. Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones en grupo tienen el propósito de unir a un grupo en la búsqueda de la solución a un problema con la ayuda de diversas herramientas como los sondeos, los cuestionarios, la lluvia de ideas y la creación de escenarios. El software GDSS puede diseñarse con el fin de minimizar las conductas negativas de grupo comunes, como la falta de participación originada por el miedo a las represalias si se expresa un punto de

vista impopular o contrario, el control por parte de miembros elocuentes del grupo y la toma de decisiones conformista. En ocasiones se hace referencia a los GDSS con el término más general sistemas de trabajo colaborativo apoyados por computadora (CSCWS, Computer-Supported Collaborative Work Systems], que pueden contener el respaldo de un tipo de software denominado groupware para la colaboración en equipo a través de computadoras conectadas en red.

3.7.- SISTEMAS DE APOYO A EJECUTIVOS

Cuando los ejecutivos recurren a la computadora, por lo general lo hacen en busca de métodos que los auxilien en la toma de decisiones de nivel estratégico. Los sistemas de apoyo a ejecutivos (ESS, Executive Support Systems) ayudan a estos últimos a organizar sus actividades relacionadas con el entorno externo mediante herramientas gráficas y de comunicaciones, que por lo general se encuentran en salas de juntas o en oficinas corporativas personales. A pesar de que los ESS dependen de la información producida por los TPS y los MIS, ayudan a los usuarios a resolver problemas de toma de decisiones no estructuradas, que no tienen una aplicación específica, mediante la creación de un entorno que contribuye a pensar en problemas estratégicos de una manera bien informada. Los ESS amplían y apoyan las capacidades de los ejecutivos al darles la posibilidad de comprender sus entornos.

3.8.- INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE SISTEMAS

A medida que se adopten y difundan las nuevas tecnologías, parte del trabajo de los analistas de sistemas se dedicará a la integración de los sistemas tradicionales con los nuevos. En esta sección se describen algunas de las nuevas tecnologías de información que los analistas de sistemas utilizarán para empresas que buscan integrar sus aplicaciones de comercio electrónico con sus negocios tradicionales, o bien, iniciar negocios electrónicos completamente nuevos. Los analistas de

sistemas deben estar conscientes de que la integración de tecnologías abarca todos los tipos de sistemas.

3.9.-APLICACIONES DE COMERCIO ELECTRÓNICO Y SISTEMAS WEB

Muchos de los sistemas que se describen en este libro pueden dotarse de una mayor funcionalidad si se migran a la World Wide Web o si desde su concepción se implementan como tecnologías basadas en la Web. En una encuesta reciente la mitad de todas las empresas pequeñas y medianas respondieron que Internet fue su estrategia preferida para buscar el crecimiento de sus negocios. Esta respuesta duplicó a la de aquellos que manifestaron su inclinación por realizar alianzas estratégicas como medio para crecer. Hay muchos beneficios derivados de la implementación de una aplicación en la Web:

1. Una creciente difusión de la disponibilidad de un servicio, producto, industria, persona o grupo.

2. La posibilidad de que los usuarios accedan las 24 horas.

3. La estandarización del diseño de la interfaz.

4. La creación de un sistema que se puede extender a nivel mundial y llegar a gente en lugares remotos sin preocuparse por la zona horaria en que se encuentren.

3.10.-SISTEMAS DE PLANEACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES

Muchas organizaciones consideran los beneficios potenciales que se derivan de la integración de los diversos sistemas de información que existen en los diferentes niveles administrativos, con funciones dispares. Esta integración es precisamente

el propósito de los sistemas de planeación de recursos empresariales (ERP, Enterprise Resource Planning). El establecimiento de los sistemas ERP implica un enorme compromiso y cambio por parte de la organización. Es común que los analistas de sistemas desempeñen el papel de asesores en los proyectos de ERP que utilizan software patentado. Entre el software más conocido de ERP se encuentran SAP, PeopleSoft y paquetes de Oracle y J.D. Edwards. Algunos de estos paquetes están diseñados para migrar a las empresas a la Web. Por lo general, los analistas y algunos usuarios requieren capacitación, apoyo técnico y mantenimiento por parte del fabricante para diseñar, instalar, dar mantenimiento, actualizar y utilizar de manera apropiada un paquete de ERP en particular.

3.11.-SISTEMAS PARA DISPOSITIVOS INALÁMBRICOS Y PORTÁTILES

Los analistas tienen la exigencia de diseñar una gran cantidad de nuevos sistemas y aplicaciones, muchos de ellos para dispositivos inalámbricos y computadoras portátiles como la popular serie de computadoras Palm y otros asistentes personales digitales (PDAs, Personal Digital Assistants]. Además, los analistas podrían llegar a diseñar redes de comunicaciones estándar o inalámbricas que integren voz, vídeo y correo electrónico en intranets para una organización o extrañéis para la industria. El comercio electrónico inalámbrico se conoce como comercio móvil o m-commerce.

Las redes inalámbricas de área local [WLANs, Wireless Local Área Networks), las redes de fidelidad inalámbrica, conocidas como WI-FI, y las redes inalámbricas personales que agrupan a muchos tipos de dispositivos dentro del estándar conocido como Bluetooth, constituyen sistemas cuyo diseño podrían solicitarle a usted en su función de analista.

En un contexto más avanzado, al analista podría solicitársele el diseño de agentes inteligentes, software que puede ayudar a los usuarios a ejecutar tareas mediante el aprendizaje de las preferencias del usuario a través del tiempo y, a continuación, realizando alguna acción sobre éstas. Por ejemplo, en la tecnología de recepción automática, un agente inteligente podría buscar temas de interés para el usuario en la Web, sin necesidad de que éste lo solicite, después de observar durante algún tiempo los patrones de comportamiento del usuario en relación con la información.

Un ejemplo de este tipo de software es el que desarrolla Microsoft con base en la estadística bayesiana (donde se utilizan estadísticas para inferir probabilidades) y la teoría de la toma de decisiones, en conjunto con el monitoreo del comportamiento de un usuario que maneja información entrante (como un mensaje de su casa, una llamada telefónica de un cliente, una llamada de celular o el análisis actualizado de su cartera de acciones). El resultado es software de manejo de notificaciones que da un valor monetario a cada pieza de información proveniente de diversas fuentes y también determina la mejor manera de desplegarla.

4.- EL CICLO DE VIDA DEL DESARROLLO DE SISTEMAS

El método de ciclo de vida para el desarrollo de sistemas es el conjunto de actividades que los analistas, diseñadores y usuarios realizan para desarrollar e implantar un sistema de información.

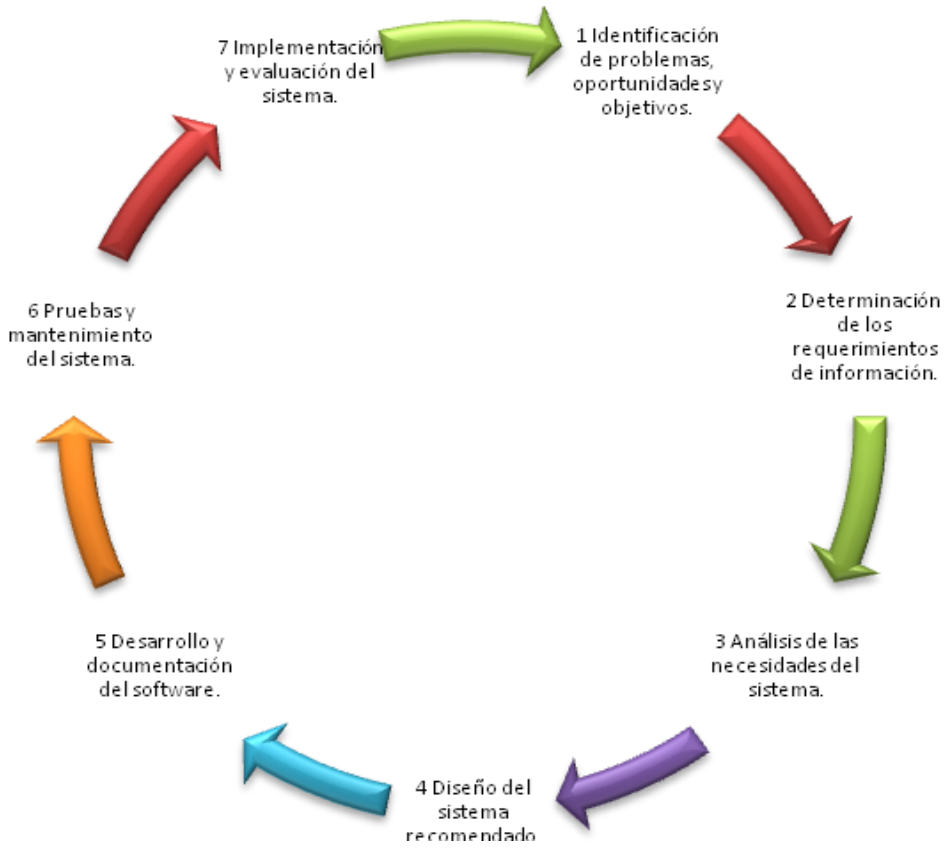


Ilustración 1 Las siete fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas. (Kendall & Kendall)

4.1.-IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS, OPORTUNIDADES Y OBJETIVOS

En esta primera fase del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista se ocupa de identificar problemas, oportunidades y objetivos. Esta etapa es crítica para el éxito del resto del proyecto, pues a nadie le agrada desperdiciar tiempo trabajando en un problema que no era el que se debía resolver.

La primera fase requiere que el analista observe objetivamente lo que sucede en un negocio.

A continuación, en conjunto con otros miembros de la organización, el analista determina con precisión cuáles son los problemas. Con frecuencia los problemas son detectados por alguien más, y ésta es la razón de la llamada inicial al analista. Las oportunidades son situaciones que el analista considera susceptibles de mejorar utilizando sistemas de información computarizados. El aprovechamiento de las oportunidades podría permitir a la empresa obtener una ventaja competitiva o establecer un estándar para la industria.

La identificación de objetivos también es una parte importante de la primera fase. En primer lugar, el analista debe averiguar lo que la empresa trata de conseguir. A continuación, podrá determinar si algunas funciones de las aplicaciones de los sistemas de información pueden contribuir a que el negocio alcance sus objetivos aplicándolas a problemas u oportunidades específicos.

Los usuarios, los analistas y los administradores de sistemas que coordinan el proyecto son los involucrados en la primera fase. Las actividades de esta fase consisten en entrevistar a los encargados de coordinar a los usuarios, sintetizar el conocimiento obtenido, estimar el alcance del proyecto y documentar los resultados. El resultado de esta fase es un informe de viabilidad que incluye una definición del problema y un resumen de los objetivos. A continuación, la administración debe decidir si se sigue adelante con el proyecto propuesto. Si el

grupo de usuarios no cuenta con fondos suficientes, si desea atacar problemas distintos, o si la solución a estos problemas no amerita un sistema de cómputo, se podría sugerir una solución diferente y el proyecto de sistemas se cancelaría.

4.2.- DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN

La siguiente fase que enfrenta el analista es la determinación de los requerimientos de información de los usuarios. Entre las herramientas que se utilizan para determinar los requerimientos de información de un negocio se encuentran métodos interactivos como las entrevistas, los muestreos, la investigación de datos impresos y la aplicación de cuestionarios; métodos que no interfieren con el usuario como la observación del comportamiento de los encargados de tomar las decisiones y sus entornos de oficina, al igual que métodos de amplio alcance como la elaboración de prototipos.

El desarrollo rápido de aplicaciones (RAD, Rapid Application Developmeni) es un enfoque orientado a objetos para el desarrollo de sistemas que incluye un método de desarrollo (que abarca la generación de requerimientos de información) y herramientas de software.

En la fase de determinación de los requerimientos de información del SDLC, el analista se esfuerza por comprender la información que necesitan los usuarios para llevar a cabo sus actividades. Como puede ver, varios de los métodos para determinar los requerimientos de información implican interactuar directamente con los usuarios. Esta fase es útil para que el analista confirme la idea que tiene de la organización y sus objetivos. En ocasiones sólo realizan las dos primeras fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas. Esta clase de estudio podría tener un propósito distinto y por lo general la lleva a la práctica un especialista conocido como analista de información (IA, Information Analysi).

Los implicados en esta fase son el analista y los usuarios, por lo general trabajadores y gerentes del área de operaciones. El analista de sistemas necesita conocer los detalles de las funciones del sistema actual: el quién (la gente involucrada), el qué (la actividad del negocio), el dónde (el entorno donde se desarrollan las actividades), el cuándo (el momento oportuno) y el cómo (la manera en que se realizan los procedimientos actuales) del negocio que se estudia. A continuación el analista debe preguntar la razón por la cual se utiliza el sistema actual. Podría haber buenas razones para realizar los negocios con los métodos actuales, y es importante tomarlas en cuenta al diseñar un nuevo sistema.

Sin embargo, si la razón de ser de las operaciones actuales es que "siempre se han hecho de esta manera", quizá será necesario que el analista mejore los procedimientos. La reingeniería de procesos de negocios podría ser útil para conceptualizar el negocio de una manera creativa. Al término de esta fase, el analista debe conocer el funcionamiento del negocio y poseer información muy completa acerca de la gente, los objetivos, los datos y los procedimientos implicados.

4.3- ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES DEL SISTEMA

La siguiente fase que debe enfrentar el analista tiene que ver con el análisis de las necesidades del sistema. De nueva cuenta, herramientas y técnicas especiales auxilian al analista en la determinación de los requerimientos. Una de estas herramientas es el uso de diagramas de flujo de datos para graficar las entradas, los procesos y las salidas de las funciones del negocio en una forma gráfica estructurada. A partir de los diagramas de flujo de datos se desarrolla un diccionario de datos que enlista todos los datos utilizados en el sistema, así como sus respectivas especificaciones.

Durante esta fase el analista de sistemas analiza también las decisiones estructuradas que se hayan tomado. Las decisiones estructuradas son aquellas en las cuales se pueden determinar las condiciones, las alternativas de condición, las acciones y las reglas de acción.

Existen tres métodos principales para el análisis de decisiones estructuradas: español estructurado, tablas y árboles de decisión.

En este punto del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista prepara una propuesta de sistemas que sintetiza sus hallazgos, proporciona un análisis de costo/beneficio de las alternativas y ofrece, en su caso, recomendaciones sobre lo que se debe hacer. Si la administración de la empresa considera factible alguna de las recomendaciones, el analista sigue adelante. Cada problema de sistemas es único, y nunca existe sólo una solución correcta. La manera de formular una recomendación o solución depende de las cualidades y la preparación profesional de cada analista.

4.4.-DISEÑO DEL SISTEMA RECOMENDADO

En la fase de diseño del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista utiliza la información recopilada en las primeras fases para realizar el diseño lógico del sistema de información.

El analista diseña procedimientos precisos para la captura de datos que aseguran que ios datos que ingresen al sistema de información sean correctos. Además, el analista facilita la entrada eficiente de datos al sistema de información mediante técnicas adecuadas de diseño de formularios y pantallas.

La concepción de la interfaz de usuario forma parte del diseño lógico del sistema de información. La interfaz conecta al usuario con el sistema y por tanto es sumamente importante.

Entre los ejemplos de interfaces de usuario se encuentran el teclado (para teclear preguntas y respuestas), los menús en pantalla (para obtener los comandos de usuario) y diversas interfaces gráficas de usuario (GUIs, Graphical User Interfaces] que se manejan a través de un ratón o una pantalla sensible al tacto.

La fase de diseño también incluye el diseño de archivos o bases de datos que almacenarán gran parte de los datos indispensables para los encargados de tomar las decisiones en la organización. Una base de datos bien organizada es el cimiento de cualquier sistema de información.

En esta fase el analista también interactúa con los usuarios para diseñar la salida (en pantalla o impresa) que satisfaga las necesidades de información de estos últimos.

Finalmente, el analista debe diseñar controles y procedimientos de respaldo que protejan al sistema y a los datos, y producir paquetes de especificaciones de programa para los programadores. Cada paquete debe contener esquemas para la entrada y la salida, especificaciones de archivos y detalles del procesamiento; también podría incluir árboles o tablas de decisión, diagramas de flujo de datos, un diagrama de flujo de sistema, y los nombres y funciones de cualquier rutina de código previamente escrita.

4.5.- DESARROLLO Y DOCUMENTACIÓN DEL SOFTWARE

En la quinta fase del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista trabaja de manerac conjunta con los programadores para desarrollar cualquier software original necesario. Entre las técnicas estructuradas para diseñar y documentar software se encuentran los diagramas de estructura, los diagramas de Nassi-Shneiderman y el pseudocódigo. El analista se vale de una o más de estas herramientas para comunicar al programador lo que se requiere programar.

Durante esta fase el analista también trabaja con los usuarios para desarrollar documentación efectiva para el software, como manuales de procedimientos, ayuda en línea y sitios Web que incluyan respuestas a preguntas frecuentes (FAQ, *Frequently Asked Questions)* en archivos "Léame" que se integrarán en el nuevo software. La documentación indica a los usuarios cómo utilizar el software y lo que deben hacer en caso de que surjan problemas derivados de este uso.

Los programadores desempeñan un rol clave en esta fase porque diseñan, codifican y eliminan errores sintácticos de los programas de cómputo. Si el programa se ejecutará en un entorno de *mainframe,* se debe crear un lenguaje de control de trabajos (JCL, *Job Control Languagé).* Para garantizar la calidad, un programador podría efectuar un repaso estructurado del diseño o del código con el propósito de explicar las partes complejas del programa a otro equipo de programadores.

4.6- PRUEBA Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

Antes de poner el sistema en funcionamiento es necesario probarlo. Es mucho menos costoso encontrar los problemas antes que el sistema se entregue a los usuarios. Una parte de las pruebas las realizan los programadores solos, y otra la llevan a cabo de manera conjunta con los analistas de sistemas. Primero se realiza una serie de pruebas con datos de muestra para determinar con precisión cuáles son los problemas y posteriormente se realiza otra con datos reales del sistema actual.

El mantenimiento del sistema de información y su documentación empiezan en esta fase y se llevan a cabo de manera rutinaria durante toda su vida útil. Gran parte del trabajo habitual del programador consiste en el mantenimiento, y las empresas invierten enormes sumas de dinero en esta actividad. Parte del mantenimiento, como las actualizaciones de programas, se pueden realizar de manera automática a través de un sitio Web. Muchos de los procedimientos

sistemáticos que el analista emplea durante el ciclo de vida del desarrollo de sistemas pueden contribuir a garantizar que el mantenimiento se mantendrá al mínimo.

4.7.- IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA

Ésta es la última fase del desarrollo de sistemas, y aquí el analista participa en la implementación del sistema de información. En esta fase se capacita a los usuarios en el manejo del sistema. Parte de la capacitación la imparten los fabricantes, pero la supervisión de ésta es responsabilidad del analista de sistemas. Además, el analista tiene que planear una conversión gradual del sistema anterior al actual. Este proceso incluye la conversión de archivos de formatos anteriores a los nuevos, o la construcción de una base de datos, la instalación de equipo y la puesta en producción del nuevo sistema.

Se menciona la evaluación como la fase final del ciclo de vida del desarrollo de sistemas principalmente en aras del debate. En realidad, la evaluación se lleva a cabo durante cada una de las fases. Un criterio clave que se debe cumplir es si los usuarios a quienes va dirigido el sistema lo están utilizando realmente.

Debe hacerse hincapié en que, con frecuencia, el trabajo de sistemas es cíclico. Cuando un analista termina una fase del desarrollo de sistemas y pasa a la siguiente, el surgimiento de un problema podría obligar al analista a regresar a la fase previa y modificar el trabajo realizado. (Kendall & Kendall)

5.- CASO DE APLICACIÓN (EMPRESA OOAPAS)

5.1.- ANTECEDENTES

El actual Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Morelia se creó el 12 de junio de 1995, mediante el decreto No. 44
Publicado en el Periódico Oficial del Estado:
"ARTICULO l.-Se crea el Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento de Morelia, Organismo Público Municipal, descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que con ese carácter formará parte De l Sistema Estatal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento."

5.2.- OBJETIVOS INSTITUCIONALES

Según el mismo decreto No. 44 Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Morelia, tiene como objetivos:

I. Prestar el servicio al público de agua potable, alcantarillado y saneamiento en la ciudad de Morelia y el municipio en coordinación con las juntas municipales de sus dependencias.
II. Realizar las obras hidráulicas respectivas, por si o a través de terceros, de conformidad con las normas establecidas por la ley de Agua potable, Alcantarillado y Saneamiento del estado de Michoacán.
III. Contratar directamente los préstamos que requiera y responder de sus adeudos con su patrimonio, salvo cuando se trate de créditos cuya amortización exceda de un ejercicio fiscal, en tal caso será necesaria la autorización del cabildo.
IV. Capacitar y adiestrar al personal en la administración, operación, conservación y mantenimiento de los sistemas.
V. Planear y programar, así como estudiar, proyectar, presupuestar, construir, rehabilitar, ampliar, operar, administrar, conservar y mejorar en el municipio,

tanto los sistemas de captación, potabilización, conducción, almacenamiento y distribución, de agua potable, corno los sistemas de alcantarillado, tratamiento de aguas residuales disposición final de las mismas y manejo de lodos, conforme a las leyes y reglamentos de la materia.

VI. Proporcionar el servicio de agua potable y alcantarillado, incluyendo saneamiento, a los centros de población, urbanos, rurales e industriales en el municipio de Morelia, en los términos de los convenios y contratos que para ese efecto celebre con personas físicas, morales y las juntas locales municipales.

VII. Formular y mantener actualizado y valorizado el padrón de usuarios del servicio a su cargo.

VIII. Estudiar y proponer al Ayuntamiento, con la asesoría, en su caso, del Comité de Agua Potable y Alcantarillado y Saneamiento del Estado de Michoacán, las cuotas y tarifas por el servicio de agua potable y por descargas en el alcantarillado y saneamiento que se preste a los usuarios, para que éste lo tome en consideración al elaborar la iniciativa del decreto correspondiente, para su aprobación, en su caso, por el H. Congreso del Estado.

IX. Recaudar los derechos por el servicio, con base en las cuotas y .tarifas aprobadas en los términos de la ley.

X. Ordenar y ejecutar la restricción y suspensión del servicio, en los términos del Artículo 77 de la Ley de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de Michoacán.

XI. Realizar las gestiones que sean necesarias a fin de obtener los Créditos o financiamientos que se requieran para la prestación del servicio, en los términos de la legislación aplicable.

XII. Constituir y manejar fondos de reserva para la rehabilitación, ampliación y mejoramiento de los Sistemas a su cargo, para la reposición de sus activos

fijos y para el servicio de la deuda, en los términos del reglamento interior del Organismo.

XIII. Utilizar los ingresos que recaude, exclusivamente en los casos inherentes a la prestación del servicio público de agua potable y alcantarillado, incluyendo saneamiento.

XIV. Autorizar descargas domiciliarias de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado, en los términos de la ley y reglamentos correspondientes.

XV. Promover programas de uso racional del agua potable, así como de captación y adiestramiento de su personal.

XVI. Inspeccionar y verificar el cumplimiento de la Ley de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de Michoacán, de esta ley y su reglamento.

XVII. Aplicar, en los términos de las leyes y reglamentos de la materia, las sanciones por las infracciones a las mismas.

XVIII. Solicitar a las autoridades competentes la expropiación, ocupación temporal total o parcial de bienes, o la limitación de los derechos de dominio en los términos de la ley.

XIX. Realizar por si o a través de terceros y de las juntas locales municipales correspondientes, las obras de agua potable y alcantarillado del municipio de Morelia, incluyendo saneamiento y recibir las que se construyan en la misma, así como dictaminar los proyectos de dotación de agua y supervisar la construcción de agua potable, alcantarillado y saneamiento conforme a la normatividad vigente.

XX. Elaborar los programas y presupuestos anuales de ingresos y egresos del Organismo, mismos que deberán ser aprobados por el Ayuntamiento de Morelia.

XXI. Elaborar mensualmente los estados financieros del Organismo y proporcionar la información y documentación que le solicite la autoridad.

XXII. Rendir anualmente al Ayuntamiento de Morelia, un informe de las labores realizadas durante el ejercicio anterior; así como el estado general del Organismo y sobre los resultados y situación financiera.

XXIII. Celebrar con las personas de los sectores público, social o privado los convenios contratos necesarios para el cumplimiento de sus atribuciones, en los términos de la legislación aplicable.

XXIV. Adquirir los bienes muebles e inmuebles necesarios , a su objeto, así como realizar todas las acciones que se , requieran, para el cumplimiento de su objetivo y atribuciones, y

XXV. Las demás que señale la ley, los reglamentos correspondientes y demás disposiciones estatales y federales de la materia.

Adicionalmente, debe considerarse lo señalado en el artículo 45 de la Ley del Agua y Gestión de Cuencas para el Estado de Michoacán de Ocampo, particularmente las fracciones siguientes:

IV. Formular y mantener actualizado el inventario de bienes y recursos que integran su patrimonio;

XII. Resolver en su caso, los recursos y demás medios de impugnación interpuestos en contra de sus actos o resoluciones;

XVII. Cubrir oportunamente las contribuciones, derechos, aprovechamientos y productos que establezca la legislación fiscal aplicable;

XX. Establecer las unidades administrativas necesarias dentro de su demarcación territorial;

5.3.- MISION, VISION Y VALORES

5.3.1.- MISIÓN

Prestar los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario, saneamiento y manejo de aguas pluviales con calidad, eficiencia y rostro humano y honesto, a los habitantes de Morelia, para contribuir a la mejora de su calidad de vida, dentro de un marco de desarrollo integral sustentable.

5.3.2- VISIÓN

Ser un OOAPAS integrado, competitivo, rentable y altamente eficiente, con excelente atención a los usuarios, comprometido con la calidad de los servicios y la sustentabilidad ambiental, y promotor del uso eficiente y racional del agua.

5.3.3.-VALORES

5.3.3.1- HONESTIDAD

Proporcionamos un servicio de calidad a nuestros usuarios, desempeñando nuestro trabajo con toda nuestra capacidad, cuidando el tiempo, los equipos y los recursos (materiales y humanos) que se nos han asignado para el desempeño de nuestro trabajo.

5.3.3.2- RESPONSABILIDAD

Asumimos la importancia de cumplir cabalmente nuestra función, y la obligación de dar cuenta a los usuarios y a los ciudadanos de nuestro trabajo.

5.3.3.3- CALIDAD

Cumplimos con la entrega correcta y oportuna de nuestros servicios con la disposición de escuchar y resolver las necesidades de nuestros usuarios.

5.3.3.4- INNOVACIÓN

Buscamos la mejora continua en nuestro desempeño, a través de alternativas y soluciones novedosas, para lograr la excelencia en todas las áreas de nuestro Organismo.

5.3.3.5- CONCIENCIA ECONÓMICA

Trabajamos aplicando adecuadamente los recursos que se nos asignan, y estableciendo políticas comerciales justas, que permitan la autosuficiencia de nuestro Organismo.

5.3.3.6-CONCIENCIA ECOLÓGICA

Estamos comprometidos con el crecimiento sostenible, asegurando la preservación del entorno ambiental, a través del aprovechamiento racional de las fuentes de abastecimiento, así como el retorno del agua en condiciones adecuadas.

5.4.- ORGANIGRAMA

En el Capítulo Segundo “Estructura y funcionamiento del Organismo", Artículo 7, del Decreto de Creación del Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Morelia, se establece que “El Organismo Operador del Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Morelia contará con:

I.- Una Junta de Gobierno;

II.- Un Consejo Consultivo;

III.- Un Director; y

IV.- Un Comisario.

El organigrama completo del OOAPAS incluye por tanto a dichas entidades, tal y como se muestra a continuación:

Figura 4. Organigrama OOAPAS

De acuerdo con el artículo 54 (párrafos V y X) de la Ley del Agua y Gestión de Cuencas para el Estado de Michoacán de Ocampo, y el artículo el artículo 36 del Reglamento de dicha Ley, es atribución del Director General definir la estructura organizacional y el manual de organización para el cumplimiento de los objetivos, funciones y responsabilidades del Organismo y presentarla a la Junta de Gobierno para su aprobación.

A continuación se presenta el organigrama general del OOAPAS, aprobado por la Junta de Gobierno en la sesión del 8 de mayo de 2009.

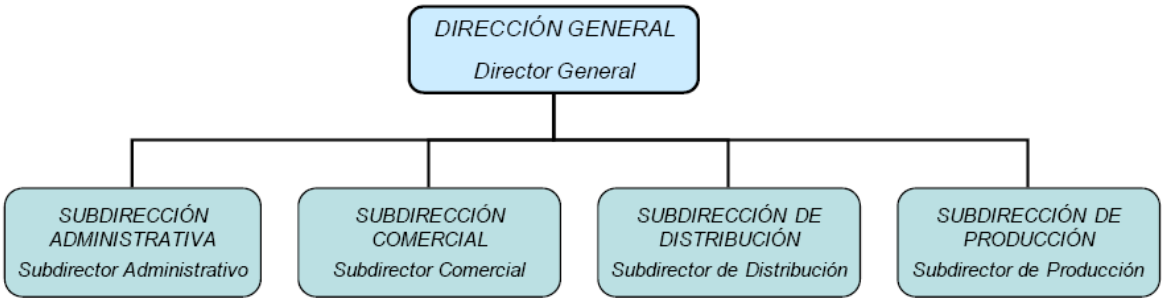


Figura 5. Organigrama General OOAPAS

Para mayor claridad dicho organigrama se ha dividido de la siguiente manera:

1 Dirección General.

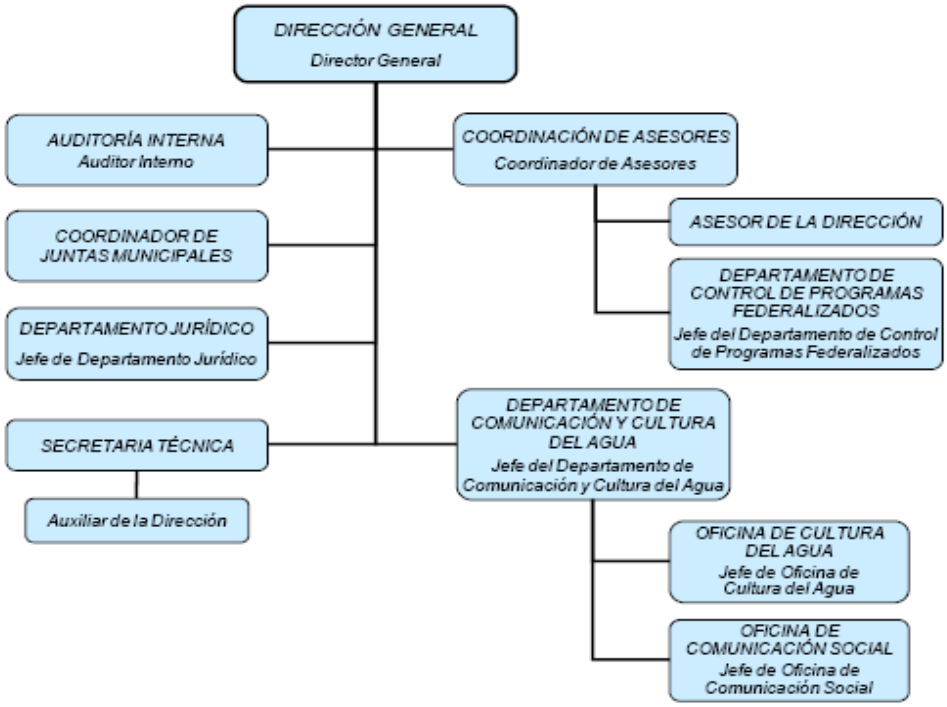


Figura 6. Organigrama de la Dirección General OOPAS

2 Subdirección Administrativa.

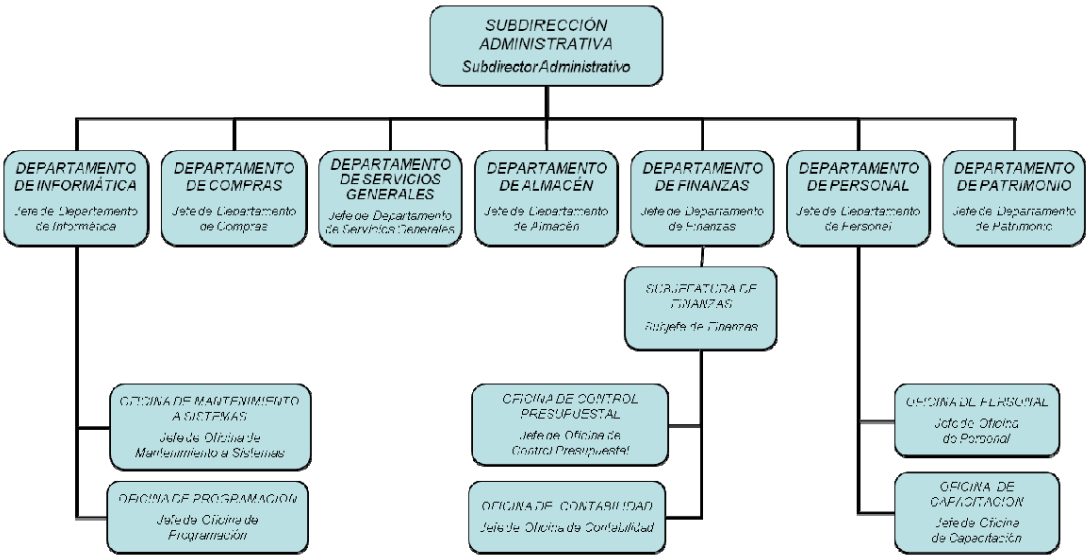


Figura 7. Organigrama Subdirección Administrativa

3 Subdirección Comercial.

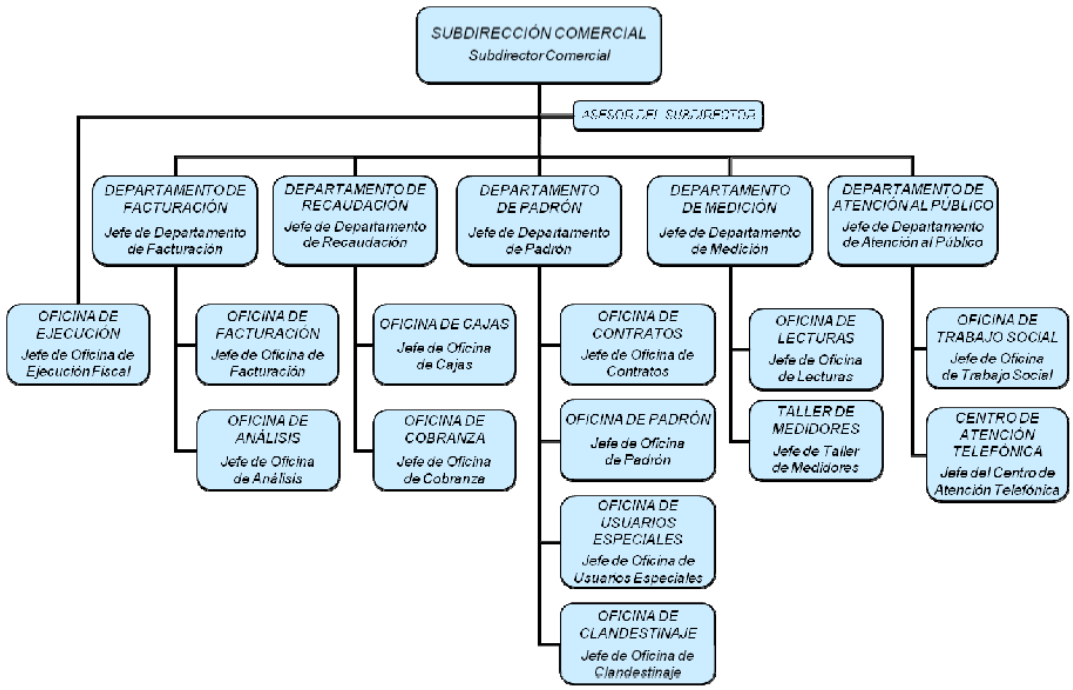


Figura 8. Organigrama Subdirección Comercial

4 Subdirección de Distribución.

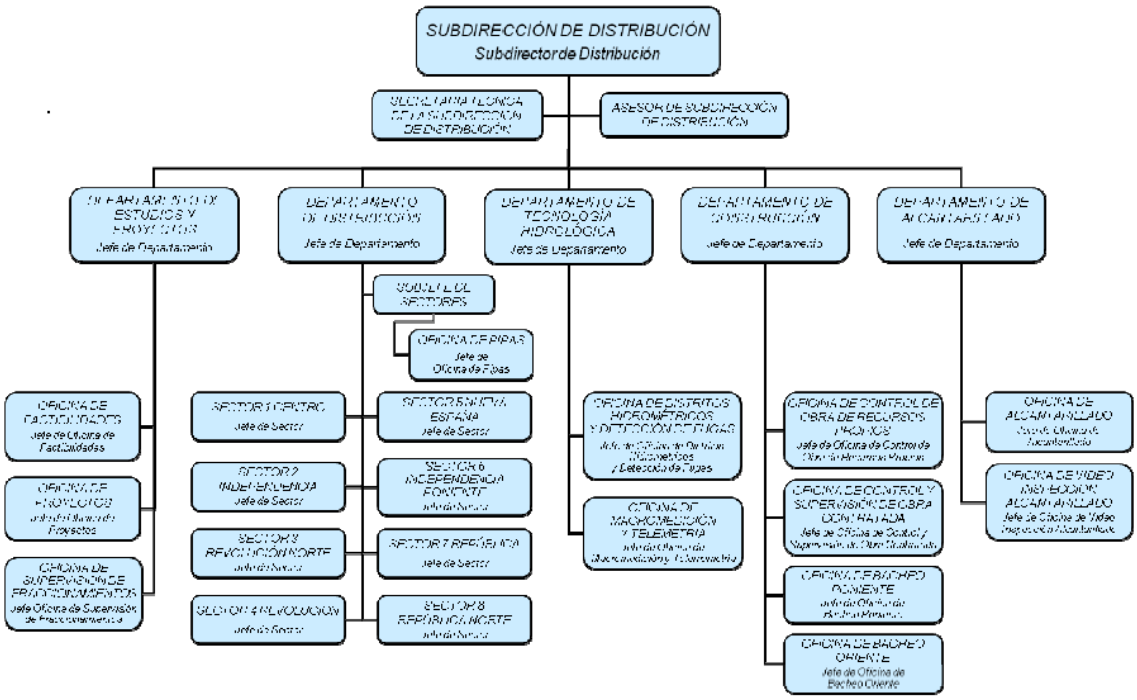


Figura 9. Organigrama Subdirección de Distribución

5 Subdirección de Producción.

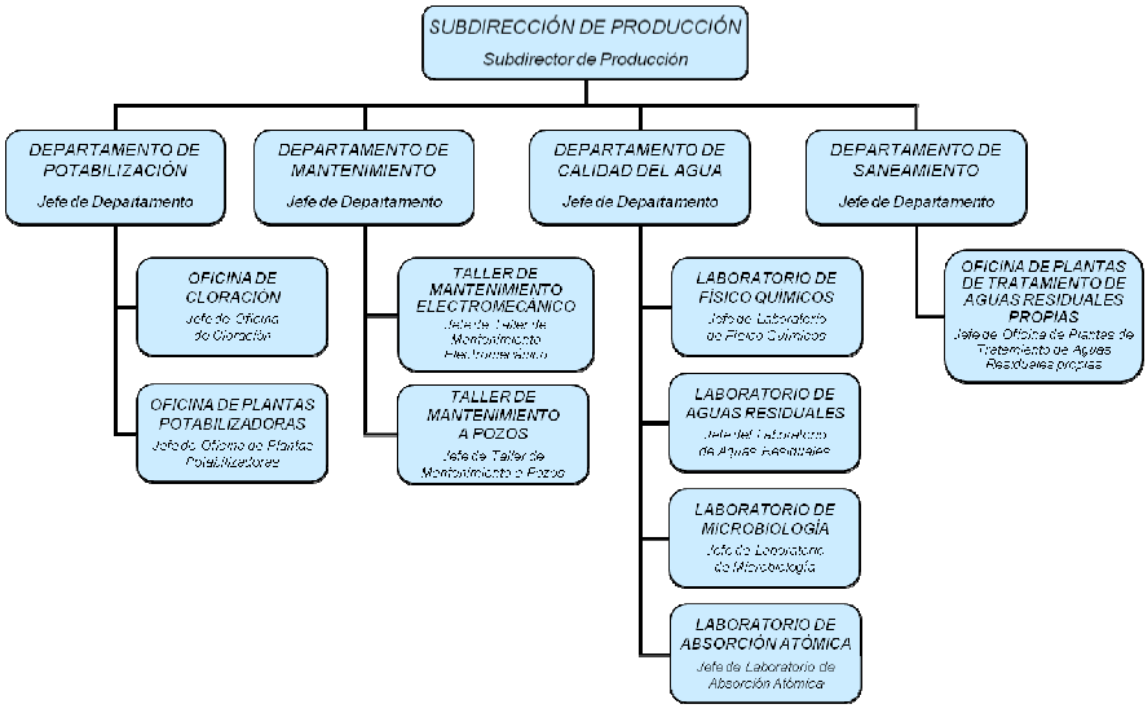


Figura 10. Organigrama Subdirección de Producción

5.4.1.- FUNCIONES GENERALES Y ESPECIFICAS DE LAS UNIDADES ORGANIZACIONALES

Por su propia naturaleza, todas las unidades organizacionales tienen funciones y responsabilidades exclusivas; sin embargo también comparten funciones y responsabilidades con otras unidades de su mismo nivel.

5.4.1.1.-DEFINICIÓN DE LAS FUNCIONES GENERALES

Son las funciones relativas a la gestión de una unidad organizacional (Subdirección, Departamento, Oficina, Taller, etc.) y se caracterizan porque:

- Implican actividades de planeación, organización, dirección, control y evaluación de las actividades del área organizacional en cuestión.

- Son aplicables a todas las áreas organizacionales pares u homólogas. Sólo se particularizan por la especialidad del área.
- Implican competencia profunda para la gestión por parte del responsable de la unidad y requiere de conocimiento general de las actividades operativas del área por parte de todos quienes trabajan en ella.
- Implican visión estratégica para ligar metas del área organizacional con las metas de la organización
- Requieren habilidades de liderazgo.

5.4.1.2.- DEFINICIÓN DE LAS FUNCIONES ESPECÍFICAS

Son las funciones relativas a la operación de una unidad organizacional (Subdirección, Departamento, Oficina) y se caracterizan porque:

- Requieren habilidades para la toma de decisiones y la acción sobre actividades específicas del área en cuestión
- Son particulares de la unidad organizacional. No son comunes en unidades pares con operaciones distintas.
- Implican conocimiento y experiencia especializados, que generen liderazgo del área.

5.4.1.3.- FUNCIONES GENERALES PARA LAS SUBDIRECCIONES

Cada una de las Subdirecciones cumple con las siguientes funciones relativas a la gestión:

- Planear, Organizar, dirigir, controlar y evaluar el desarrollo de las actividades propias de la Subdirección.
- Acordar con la Dirección General los asuntos propios de la Subdirección y brindarle asesoría y apoyo en el ámbito de su competencia.

- Elaborar el Programa Operativo Anual correspondiente a su ámbito de competencia.
- Elaborar el Proyecto de Presupuesto Anual de Egresos correspondiente a su ámbito de competencia.
- Diseñar mecanismos y proponer acciones orientadas a la modernización de estructuras y simplificación de procesos, para mejorar la eficiencia del Organismo.
- Contribuir, en coordinación con las otras Subdirecciones, a la observancia y actualización de los manuales y reglamentos autorizados.
- Tener representación e influencia en las reuniones que sean requeridas para el cumplimiento de las funciones generales y específicas de la Subdirección.
- Procurar el uso y/o aplicación racional de los recursos humanos, materiales y técnicos, a fin de obtener los resultados de mayor beneficio para el Organismo.
- Desarrollar, mantener y reportar indicadores de gestión y eficiencia para la Subdirección.
- Elaborar trimestral y anualmente un informe de actividades y avances para su presentación a l junta de Gobierno.

5.4.1.4.- FUNCIONES GENERALES PARA LOS DEPARTAMENTOS

Cada uno de los Departamentos cumple las siguientes funciones relativas a la gestión.

- Planear, programar, coordinar, controlar y evaluar las actividades del Departamento.
- Formular y presentar al Subdirector del área, el Programa Operativo Anual de su Departamento, para el análisis y autorización correspondientes.

- Formular y presentar al Subdirector del área, el Proyecto de Presupuesto de Egresos de su Departamento, para el análisis y autorización correspondientes.
- Tener representación e influencia en las reuniones que sean requeridas para el cumplimiento de las funciones generales y específicas del Departamento.
- Acordar con la Subdirección, los asuntos propios del Departamento y brindarle asesoría y apoyo que requiera dentro del ámbito de su competencia (incluyendo presentación de informes requeridos).
- Proponer el desarrollo de proyectos en el ámbito de su competencia, así como otras iniciativas para la mejora y/o transformación del área, según se requiera.

5.4.1.5.- FUNCIONES GENERALES PARA LAS UNIDADES AUXILIARES (OFICINAS, TALLERES, LABORATORIOS, SECTORES).

- Planear, programar, coordinar, controlar y evaluar las actividades de la unidad auxiliar.
- Participar en la formulación del Programa Operativo Anual del Departamento, para el análisis y autorización correspondientes.
- Participar en la formulación del Proyecto de Presupuesto de Egresos del Departamento, para el análisis y autorización correspondientes.
- Tener representación e influencia en las reuniones que sean requeridas para el cumplimiento de las funciones generales y específicas del Departamento.
- Acordar con el Departamento los asuntos propios de la Unidad Auxiliar y brindarle la asesoría y apoyo que requiera dentro del ámbito de su competencia (incluyendo presentación de informes requeridos).

- Proponer el desarrollo de proyectos en el ámbito de su competencia, así como otras iniciativas para la mejora y/o transformación del área, según se requiera.

La presente metodología tendrá aplicación en primera instancia en el departamento de Recaudación que se encuentra dentro de la Subdirección Comercial.

La Subdirección Comercial, cumple con las siguientes funciones específicas:

- Implantar sistemas para comercializar agua potable, alcantarillado y saneamiento de Morelia.
- Dirigir y coordinar las actividades de contratación de los servicios y control de usuarios, facturación, recaudación, cobranza y atención al público para alcanzar los objetivos de comercialización del agua que se señalen.
- Vigilar y controlar los programas de comercialización a corto y largo plazo a cargo del Organismo.
- Proponer a la Dirección General las políticas de comercialización y los esquemas tarifarios de los servicios del Organismo.
- Presentar a la Dirección General la información estadística y documental requerida para la correcta toma de decisiones en el Organismo.
- Analizar, definir, justificar y proponer las políticas y criterios de descuento que deben aplicarse a los cobros anticipados y notificarlos a sus jefes de Departamento para su aplicación, una vez autorizados.
- Ejercer control y evaluar el avance físico de los programas de actividades y financieros para los presupuestos asignados a los departamentos a su cargo, de conformidad con las políticas, normas y procedimientos establecidos.

- Elaborar y firmar convenios con usuarios colectivos, en coordinación con el Departamento Jurídico.
- Suscribir los documentos oficiales en que sea parte la Subdirección a su cargo.
- Las demás que le asigne el Director.

5.4.1.6.- OFICINA DE EJECUCIÓN

La Oficina de Ejecución cumple con la siguiente función específica:

- Aplicar el procedimiento administrativo de ejecución maximizando la recuperación de la cartera vencida del Organismo susceptible de este procedimiento.

5.4.1.7.- DEPARTAMENTO DE FACTURACIÓN

El Departamento de Facturación, cumple con las siguientes funciones específicas:

- Establecer normas, políticas y procedimientos para que se realice una adecuada facturación de los servicios a usuarios y usuarios especiales y vigilar su cumplimiento.
- Mantener una adecuada coordinación con el Departamento de Padrón para realizar los cambios en el registro del Padrón de usuarios.
- Asegurar el cobro correcto del consumo de agua potable y otros servicios, así como de las multas y recargos que en su caso se apliquen en las facturas emitidas por el Organismo.
- Las demás que le asigne el Subdirector.

5.4.1.8.- OFICINA DE FACTURACIÓN

La Oficina de Facturación cumple con la siguiente función específica:

- Emitir la facturación por concepto de la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado del Organismo.

5.4.1.9.- OFICINA DE ANÁLISIS

La Oficina de Análisis cumple con la siguiente función específica:

- Optimizar la confiabilidad del consumo y otros cargos facturados.

5.4.1.10.- DEPARTAMENTO DE RECAUDACIÓN

El Departamento de Recaudación, cumple con las siguientes funciones específicas:

- Implementar mecanismos que permitan que la recaudación recibida del usuario por el pago de los servicios, sea ingresado al sistema y éste sea igual al que reporta el sistema comercial del agua en cuentas y subcuentas, corrigiendo posibles desviaciones que se presentaran.
- Recaudar los pagos internos y externos por los servicios que brinda el Organismo; así como validar los registros contables de lo recaudado.
- Detectar cuando las condiciones de pago de los usuarios han generado limitaciones, cortes y reinstalaciones del servicio de agua potable y alcantarillado.
- Obtener en coordinación con el Departamento de Informática, los listados provisionales y definitivos de facturación y turnarlos a los Departamentos de Medición y de Padrón, para su revisión, según se trate de usuarios normales o especiales, respectivamente.
- Estudiar y analizar la cartera vencida y proponer las acciones o mecanismos más convenientes para depurarla.
- Efectuar estudios y análisis estadísticos sobre el comportamiento de la cobranza y sugerir, en su caso, los métodos más adecuados y modernos para optimizarla.

- Diseñar y proponer programas o campañas de facilidades y descuentos que estimulen y convenzan al usuario para cumplir oportunamente con sus pagos.
- Celebrar convenios con los usuarios morosos para el pago de rezagos en parcialidades, de acuerdo con las tablas de amortización previamente elaboradas.
- Informar el monto de captación diaria de ingresos a la Dirección, por conducto de la Subdirección Comercial.
- Las demás que le asigne el Subdirector.

5.4.1.11.- OFICINA DE CAJAS

La Oficina de Facturación cumple con la siguiente función específica:

- Recaudar los pagos que por diversos conceptos efectúan los usuarios, en las oficinas centrales, en los módulos desconcentrados establecidos con tal propósito y en las formas de pago a través de medios electrónicos y/o terceros (bancos, tiendas de conveniencia, etc.) que se hayan establecido.
- Formular diariamente los registros contables de lo recaudado (cortes de caja, fichas de depósito y remesas de envío de efectivo), y efectuar los depósitos bancarios respectivos, directamente o a través de empresas de seguridad contratadas para tales efectos.

5.4.1.12.- OFICINA DE COBRANZA

La Oficina de Análisis cumple con la siguiente función específica:

- Efectuar el cobro del rezago, por los medios de apremio permitidos, o medidas coercitivas permisibles, con el auxilio y en coordinación con los Órganos y las unidades respectivas e instaurar, en caso necesario, el procedimiento administrativo de ejecución.

- Gestionar, en coordinación con el Departamento Jurídico, el cobro de documentos mercantiles suscritos en favor del Organismo y que por diversas causas no se pudieron hacer efectivos.
- Llevar el seguimiento y control por usuario, de la amortización de adeudos, cuyo pago se autorizó efectuar en parcialidades.

5.4.1.13.- DEPARTAMENTO DE PADRÓN

El Departamento de Padrón, cumple con las siguientes funciones específicas:

- Mantener actualizado el padrón de usuarios del Organismo a partir de la información proporcionada por el propio usuario o aquella contenida en los reportes recibidos del personal de campo.
- Supervisar que la contratación de los servicios de agua potable y alcantarillado se haga de manera expedita y eficiente de acuerdo con las normas, políticas y procedimientos establecidos.
- Elaborar y suscribir contratos, formular presupuestos, expedir recibos de caja, revisar documentos e integrar los expedientes de los usuarios.
- Preparar convenios con usuarios especiales para el pago del servicio en parcialidades, dependiendo del importe mensual del consumo.
- Llevar control de las incidencias de usuarios especiales, siguiendo el calendario mensual de los usuarios especiales.
- Definir y establecer los requisitos, procedimientos y plazos que deban satisfacer los usuarios interesados en la contratación de los diferentes servicios que presta el Organismo.
- Establecer y operar programas de revisión, inspección y verificación para limitar o evitar el uso clandestino del servicio, proteger los equipos de medición utilizados y disponer, en su caso, la instalación o reinstalación del servicio, una vez regularizado.

- Expedir las órdenes de trabajo o de inspección y levantar las actas circunstanciadas o de notificación por irregularidades detectadas en el uso del servicio
- Mantener estrecha comunicación y colaboración con los Órganos Ejecutivos responsables de la operación, para mejorar el servicio al usuario.
- Las demás que le asigne el Subdirector.

5.4.1.14.- OFICINA DE CONTRATOS

La Oficina de Contratos cumple con la siguiente función específica:

- Integrar expedientes para contratación, formular presupuestos, elaborar y suscribir contratos, expedir recibos y autorizar en su caso pagos de en parcialidades de contratos de servicio, en coordinación con el área de Atención al Público

5.4.1.15.- OFICINA DE PADRÓN

La Oficina de Padrón cumple con la siguiente función específica:

- Obtener, procesar y mantener información óptima y confiable del padrón de usuarios del Organismo, incluyendo usuarios potenciales.

5.4.1.16.- OFICINA DE USUARIOS ESPECIALES

La Oficina de Usuarios Especiales cumple con la siguiente función específica:

- Asegurarse que la facturación, cobro del servicio y atención de problemas de los usuarios especiales, altos consumidores y en regularización, se lleve a cabo como lo establecen las políticas del Organismo.

5.4.1.17.- OFICINA DE CLANDESTINAJE

La Oficina de Clandestinaje cumple con la siguiente función específica:

- Llevar a cabo acciones para detectar, limitar y evitar el uso clandestino del servicio.

5.4.1.18.- DEPARTAMENTO DE MICRO MEDICIÓN

El Departamento de Micro medición, cumple con las siguientes funciones específicas:

- Coordinar, supervisar y asegurar la correcta medición del consumo de agua potable mediante toma de lecturas y entrega de documentos.
- Asegurar el correcto funcionamiento de equipos de medición instalados.
- Imponer a los usuarios las sanciones económicas legalmente previstas, por las infracciones cometidas, en el ámbito de su competencia.
- Atender a los usuarios para aclaraciones sobre lecturas de consumo y realizar en su caso los ajustes correspondientes.
- Identificar y reportar tomas clandestinas para su regularización.
- Colaborar en el análisis del consumo de agua potable aportando información fidedigna, completa y vigente.
- Validar la información de facturación basada en los datos de consumo.
- Validar los listados de pre facturación emitidos por el Departamento de Cobranza y señalar, en su caso, los errores detectados, para su corrección.
- Las demás que le asigne el Subdirector.

5.4.1.19.- OFICINA DE LECTURAS

La Oficina de Lecturas cumple con las siguientes funciones específicas:

- Tomar lecturas exactas, oportunas y fidedignas del consumo de agua potable.
- Entregar oportuna y eficientemente documentos del OOAPAS en los domicilios de los usuarios.
- Realizar verificaciones domiciliarias para confirmar datos de consumo, en caso necesario.

5.4.1.20.- TALLER DE MEDIDORES

El Taller de medidores cumple con la siguiente función específica:

- Mantener en óptimas condiciones los equipos de medición instalados mediante programas de mantenimiento preventivo.
- Instalar, reparar y/o reponer medidores con base en un programa anual y cuando se requieran.

5.4.1.21.- DEPARTAMENTO DE ATENCIÓN AL PÚBLICO

El Departamento de Atención al público, cumple con las siguientes funciones específicas:

- Atender, orientar e informar a los usuarios, sobre los requisitos o documentos necesarios para gestionar las solicitudes que presenten, o efectuar los trámites que requieran, ante las unidades administrativas competentes, según el asunto de que se trate.
- Recibir, registrar, turnar y dar seguimiento a los reportes de los usuarios sobre deficiencias en la prestación de los servicios, reposición de pavimentos, fugas, recolección de escombros y falta de suministro de agua, entre otros.
- Atender solicitudes y revisar la documentación presentada por los pensionados y jubilados para comprobar su condición y darles, en su caso, el tratamiento especial previsto en los decretos tarifarios.
- Efectuar visitas domiciliarias, hacer estudios socioeconómicos y dictaminar sobre la procedencia de las solicitudes presentadas por los usuarios pensionados y jubilados o en situaciones de excepción por condiciones socio-económicas.
- Realizar encuestas y muestreos estadísticos para medir la calidad y eficacia de los servicios que proporciona el Organismo.

- Atender de manera eficiente y efectiva las peticiones y quejas de los usuarios.
- Mantener estrecha comunicación con los Departamentos de Padrón y de Distribución, para conocer e informar a los usuarios solicitantes del status o avance de sus trámites.
- Atender las llamadas telefónicas y dar servicio telefónico personalizado al público y usuarios del OOAPAS, para contribuir a la satisfacción de los usuarios, la rentabilidad económica y social y la buena imagen pública del Organismo.
- Las demás que le asigne el Subdirector.

5.4.1.22.- OFICINA DE TRABAJO SOCIAL

La Oficina de Trabajo Social cumple con la siguiente función específica:

- Realizar estudios socioeconómicos de usuarios para asegurar la adecuada aplicación del Decreto Tarifario función de la situación geográfica, económica y social del usuario y en su caso determinar situaciones de excepción.

5.4.1.23.- CENTRO DE ATENCIÓN TELEFÓNICA

El Centro de Atención Telefónica cumple con la siguiente función específica:

- Asegurar la recepción, filtrado y transferencia automática o manual de las llamadas entrantes hacia la extensión, área o persona correspondiente.
- Realizar de manera efectiva la recepción de reportes (fugas, baches, etc.) su registro y comunicación al área correspondiente.
- Atender adecuadamente vía remota a los usuarios en lo referente a consultas solicitudes y trámites (de manera equivalente a la que se realiza en las áreas de atención al público del Organismo).

Realizar oportuna y correctamente llamadas a usuarios con motivos comerciales (recordatorios de pago, aviso de resolución de trámites, encuestas de servicio, etc.).

6.- NECESIDAD DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

La necesidad de un sistema de información surge en base a que requieren de un medio que genere la información justo a tiempo para la toma de decisiones en el área de personal en cuanto a capacitación, reclutamiento, selección, entro otras actividades de dicha área.

6.1.- PROCESO

El proceso de descripción de puestos en el organismo no se lleva a cabo, por lo que el área de personal únicamente solicita a los trabajadores de cada puesto llenen manualmente un cuestionario y de ahí se obtiene dicha información, que posteriormente se trascribe al programa de Excel. Por lo que no tiene un proceso establecido y no se lleva a cabo en toda la organización.

7.- ANALISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

7.1.- IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS, OPORTUNIDADES Y OBJETIVOS

Problemas: no existe un proceso establecido, no se tiene la información justo a tiempo, no existen políticas o reglamentos para su operación.

Oportunidades: que al no existir un proceso establecido se genera la oportunidad de establecer dicho proceso a través de un sistema, contribuir a la consecución de los objetivos del área de personal.

Objetivo: implementación del sistema informático para la generación de información justo a tiempo para la toma de decisiones.

7.2.- FACTIBILIDAD

Una vez analizado y buscado alternativas en el mercado se encontró no hay algún sistema como el que se propone puesto que las empresas dependen de su tamaño y su giro para cada uno de sus sistemas de esta manera se determinó que: hacer un sistema de información para la descripción de puestos si es factible ya que ayudara a minimizar los tiempos de captura y costos.

7.3.- DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN

Los requerimientos de información que se necesitan para elaborar dicho sistema son:

La encargada del departamento de personal solicito que por medio de un sistema se pudieran llevar los trabajos para la detección de necesidades de capacitación según el puesto de cada uno de los trabajadores, por lo cual llevo la siguiente documentación para que se desarrollara el sistema de acuerdo a sus necesidades.

A continuación se presentan los formatos correspondientes para la elaboración del sistema de información:

INSTRUCCIONES

Este cuestionario de descripción y perfil de puesto esta diseñado para obtener información sobre su puesto en la organización; y nos proporciona la base para el desarrollo de la descripción de puesto de cada posición y la elaboración del manual de la organización.

Usted es la persona más familiarizada con las responsabilidades específicas de su trabajo, por lo que este análisis será la base para la documentación de su puesto. Al completar el cuestionario le pedimos nos proporcione la más exacta descripción de su trabajo.

Antes de que empiece a escribir, por favor lea el cuestionario completamente, para que comprenda la información que se le requiere. El cuestionario deberá ser contestado de manera independiente a otros colaboradores que realizan un trabajo similar.

No. Trabajador _____

DATOS DEL COLABORADOR	
Nombre:	Espacio en blanco para completar.
Grado de escolaridad: (especifica)	Espacio en blanco para completar.
Puesto:	Poder seleccionar el puesto según el catalogo de puestos que aparecen en el contrato colectivo de trabajo.
Fecha de ingreso:	Espacio en blanco para completar.
Area / Departamento:	Seleccionar el departamento y que automáticamente aparezca el nombre del responsable del departamento seleccionado.
Puesto del lider a quien reporta:	Según el departamento de aparezca el nombre del responsable del departamento seleccionado.
Nombre líder	Espacio en blanco para completar.

OBJETIVO DEL PUESTO
Describa en forma sintetizada la misión u objetivo del puesto, o cuales, son los resultados finales que pueden lograrse. (Probablemente desee dejar esta sección para el final).
Espacio en blanco para introducir el objetivo del puesto.

NOTA: Que no aparezcan las instrucciones cuando se imprima para su revisión

DESCRIPCION DE PUESTO (FUNCIONES Y TAREAS)	
Enumere las funciones de su puesto de trabajo comenzando por las más representativas a las menos significativas, así como las tareas que resultan necesario realizar para el cumplimiento de las mismas.	
Función	Tareas
Función	Tareas
Función	Tareas
Función	Tareas

¿Tu puesto requiere de actitudes, conocimientos y habilidades especificas?

( ) Si ( ) No

Poder seleccionar una de las dos

Marca con una "X" las habilidades que se requieren para desempeñar tu puesto.

( ) Liderazgo	( ) Trabajo en equipo
( ) Capacidad de analisis	( ) Habilidad administrativa
( ) Iniciativa	( ) Planeacion
( ) Manejo de conflictos	( ) Trabajo orientado a resultados
( ) Toma de decisiones	( ) Otro (s), especifica:
( ) Manejo de grupos	

Que aparezcan todas, para seleccionar las que se consideren necesarias dependiendo del puesto, quedando un espacio en blanco por si se incorpora una que no se tenga aquí.

Marca con una "X" las actitudes que se requieren para desempeñar tu puesto.

( ) Amabilidad	( ) Objetivo
( ) Conciliador	( ) Ordenado
( ) Disponibilidad	( ) Puntual
( ) Empatia	( ) Proactivo
( ) Honestidad	( ) Otro (s), especifica:
( ) Imparcialidad	

Que aparezcan todas, para seleccionar las que se consideren necesarias dependiendo del puesto, quedando un espacio en blanco por si se incorpora una que no se tenga aquí.

Menciona los conocimientos que debe tener tu puesto.
Espacio en blanco para poder poner los conocimientos que se requieran, introduciendo uno por uno.

AMBIENTE LABORAL

El ambiente de trabajo le produce desgaste?

( ) Si ( ) No

Poder seleccionar una de las dos

En caso de contestar Si, especifica porqué.
Espacio en blanco para completar, sin embargo este espacio solo debe ser de consulta, no se debe imprimir.

Fecha Nombre y Firma

Fecha Nombre y Firma V.B.

7.4.- ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES DEL SISTEMA

Las herramientas que se utilizaron para la elaboración del sistema son:

- Una computadora con las siguientes características:
  Edición de Windows: Windows 7 Copyright 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
  SISTEMA
  Procesador: AMD Atholon (tm) DualCore QL-64 2.10GHz
  Memoria (RAM): 1.00 GB
  Tipo de sistema: Sistema operativo de 32 bits
  Para el diseño del sistema de información es decir, la creación de las páginas así como su almacenamiento y bases de datos que se requieren para el funcionamiento del sistema de información.
- Se utilizo Adobe Dreamweaver por que todos los sistemas con los que hay trabajan están hechos en esta aplicación, además de que se cuenta con licencias de trabajo. Adobe Dreamweaver es una aplicación para la construcción, diseño y edición de sitios, vídeos y aplicaciones Web basados en estándares. Creado inicialmente por Macromedia (actualmente producido por Adobe Systems) es el programa más utilizado en el sector del diseño y la programación web, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas como Flash, recientemente, por su soporte de los estándares del World Wide Web Consortium. (Web5)
- Se utilizo para seguir las políticas de sistemas que la organización maneja PHP es un lenguaje interpretado del lado del servidor que se caracteriza por su potencia, versatilidad, robustez y modularidad. Los programas escritos en PHP son embestidos directamente en el código de HTML y ejecutados por el servidor web a través de un interprete antes de transferir al cliente que lo ha solicitado un resultado en forma de código HTML puro. Al ser un lenguaje que sigue la corriente open source, tanto el intérprete

como su código fuente son totalmente accesibles de forma gratuita en la red.

Por su flexibilidad, PHP resulta un lenguaje muy sencillo de aprender.

Por supuesto en un lenguaje de multiplataforma; los programas funcionan sobre diferentes plataformas, trabajando sobre la mayoría de servidores web y estando preparado para interactuar con más de 20 tipos de bases de datos. (Angel Cobo, Patricia Gomez, Daniel Perez y Rocio Rocha, 2005)

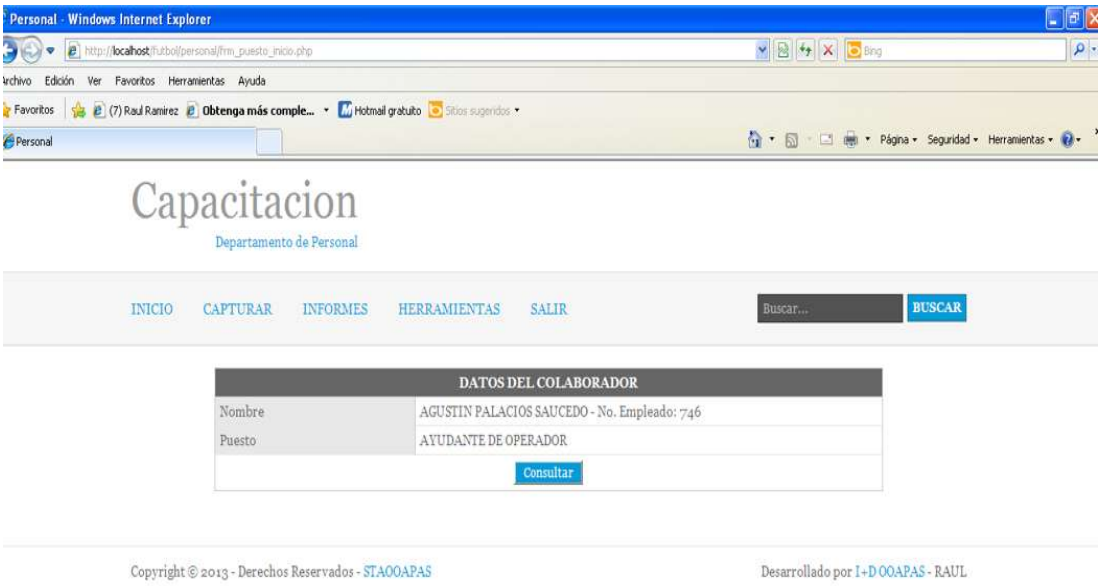
- MySQL es necesario para las bases de datos con las que trabajara el sistema de información. MySQL es un sistema de administración de bases de datos. Una base de datos es una colección estructurada de datos. MySQL es un sistema de administración de bases de datos relacionales rápido, solido y flexible. Es ideal para crear bases de datos con acceso desde páginas web dinámicas, para la creación de sistemas de transacciones o para cualquier solución profesional que implique almacenar datos, teniendo la posibilidad de realizar múltiples y rápidas consultas. Es portable, es decir, puede ser llevado a cualquier plataforma informática. (Angel Cobo, Patricia Gomez, Daniel Perez y Rocio Rocha, 2005).

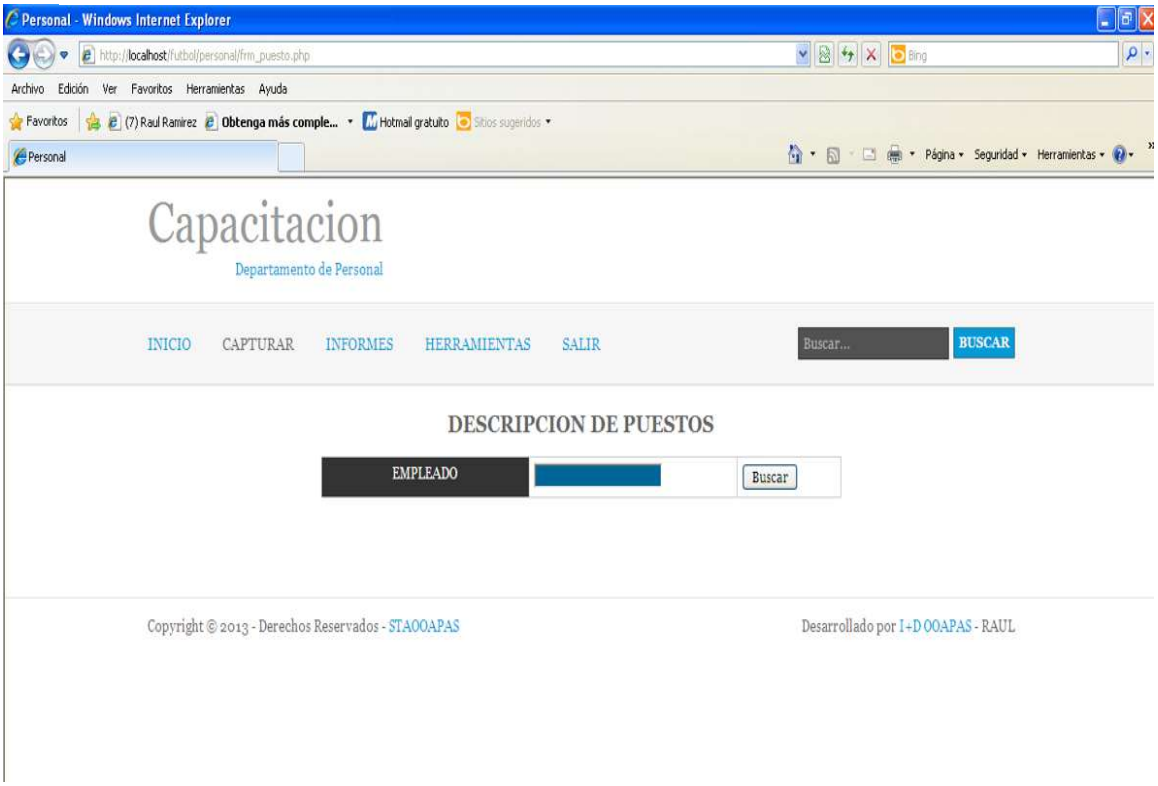
7.5.- DISEÑO DEL SISTEMA RECOMENDADO

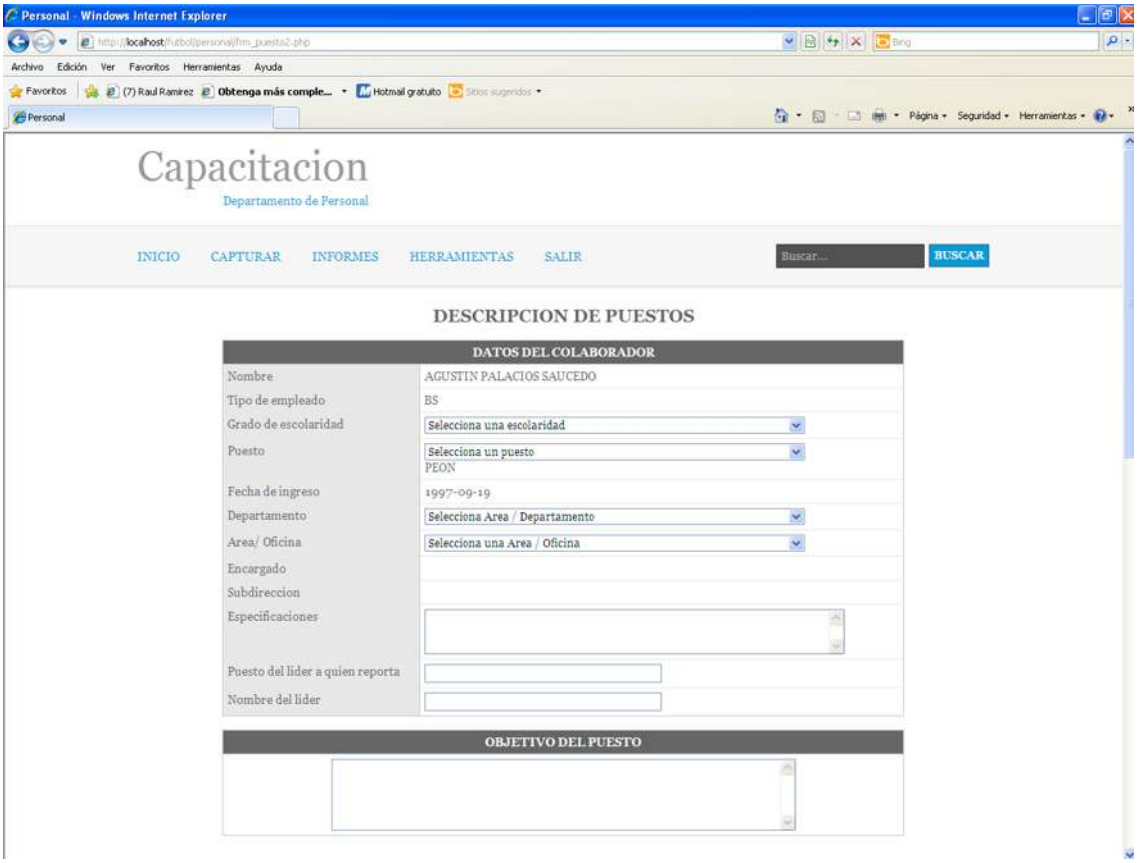
El diseño de un sistema de información sigue la parte institucional del OOAPAS, es por eso que se utilizaron estos colores y el diseño del mismo se muestra de la siguiente manera.

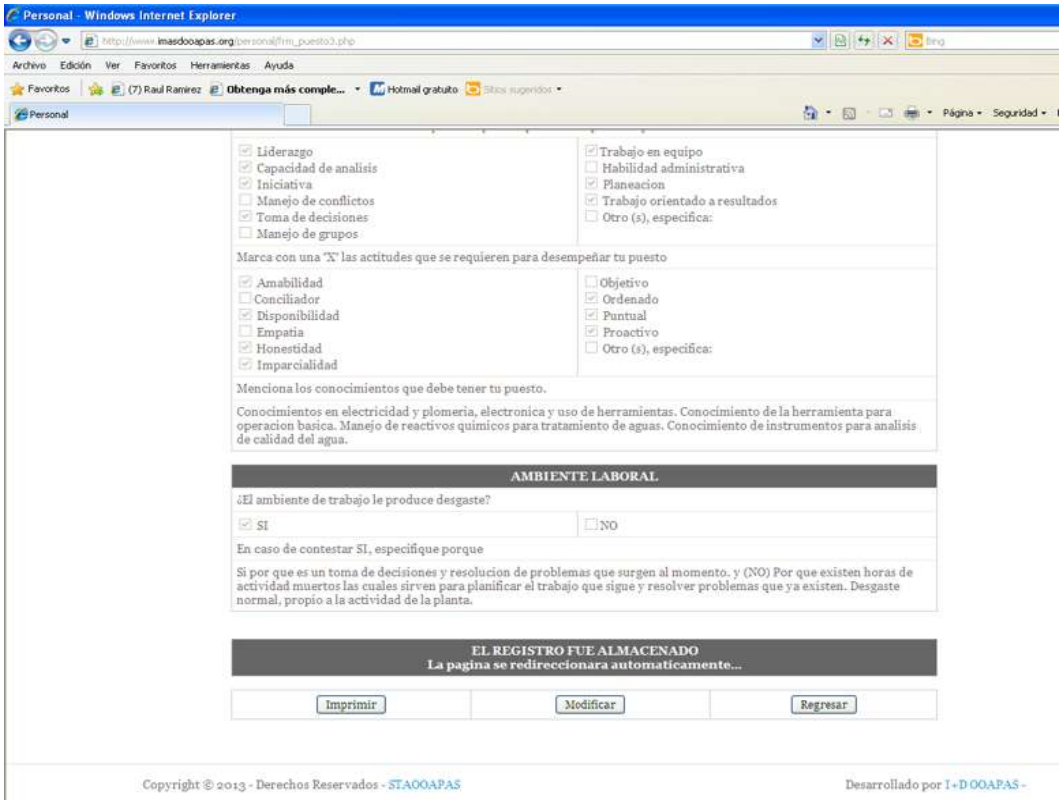
Registro
Usuario
Contraseña
Enviar
Departamento de
Personal

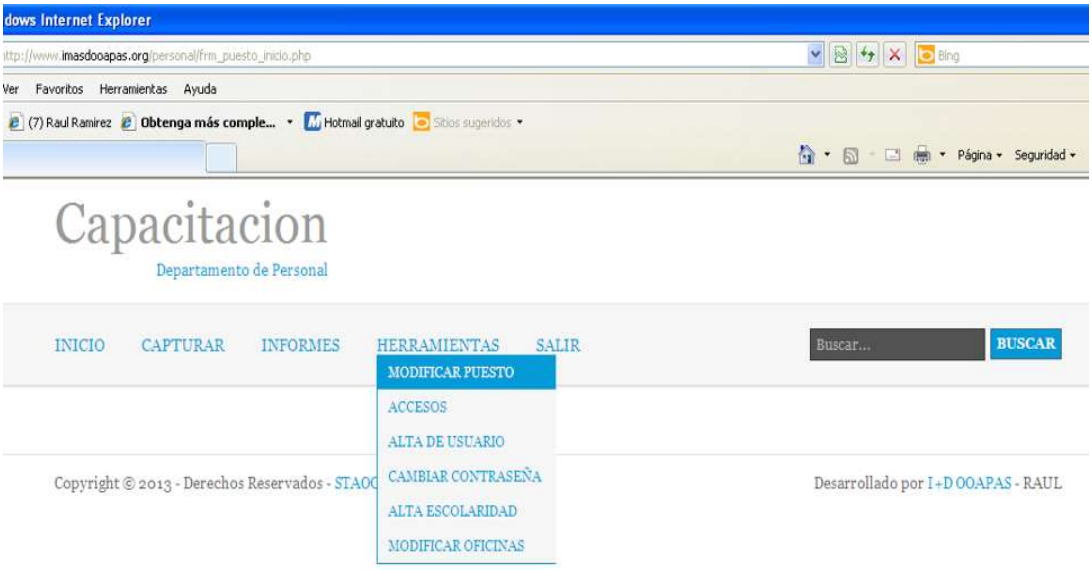
http://localhost/futbol/personal/login1.php - Windows Internet Explorer
Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda
Favoritos
Página Seguridad Herramientas
Bienvenid@ al Sistema: RAUL
Descripción de Puestos


Personal - Windows Internet Explorer
Capacitacion
Departamento de Personal
INICIO CAPTURAR INFORMES HERRAMIENTAS SALIR
Buscar...
BUSCAR
DATOS DEL COLABORADOR
Nombre
AGUSTIN PALACIOS SAUCEDO - No. Empleado: 746
Puesto
AYUDANTE DE OPERADOR
Consultar
Copyright © 2013 - Derechos Reservados - STA00APAS
Desarrollado por I+D 00APAS - RAUL


Personal - Windows Internet Explorer
Capacitacion
Departamento de Personal
INICIO CAPTURAR INFORMES HERRAMIENTAS SALIR
Buscar...
BUSCAR
DESCRIPCION DE PUESTOS
EMPLEADO
Buscar
Copyright © 2013 - Derechos Reservados - STA00APAS
Desarrollado por I+D 00APAS - RAUL

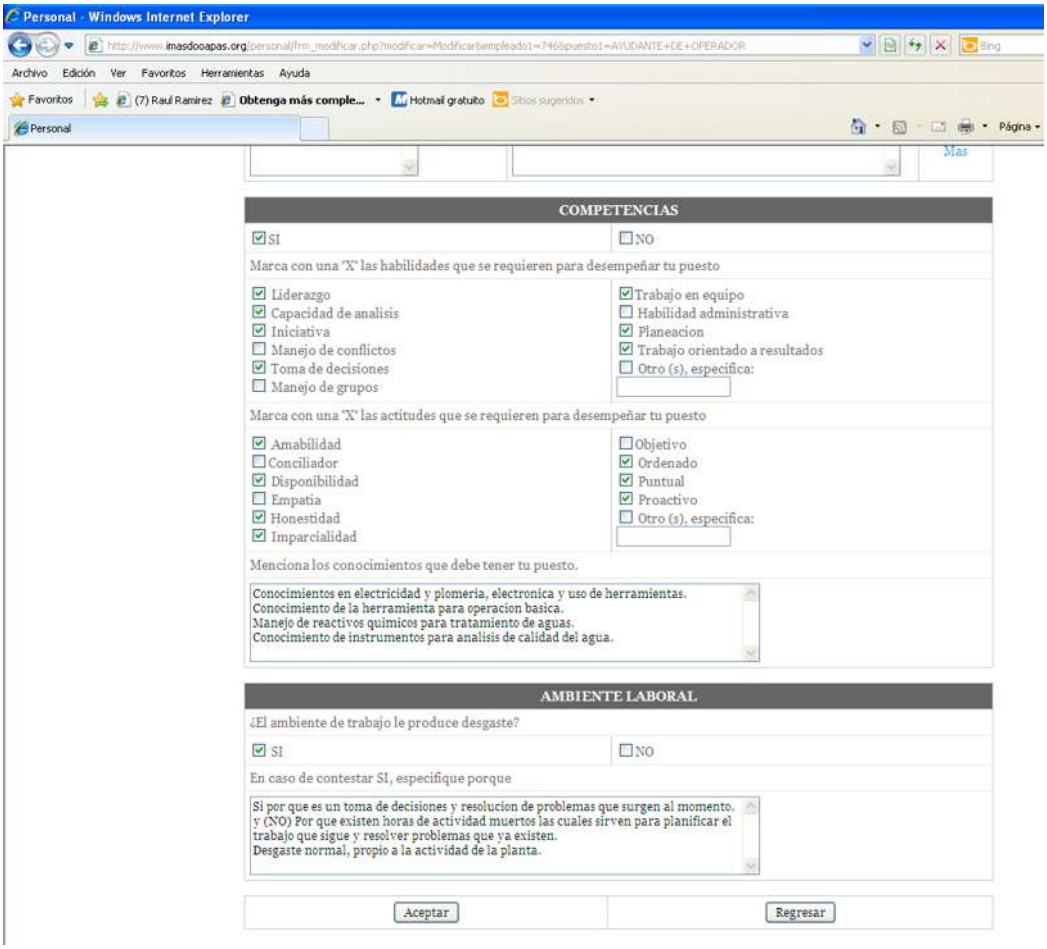

Personal - Windows Internet Explorer
Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda
Favoritos
Personal
Página Seguridad Herramientas
Capacitacion
Departamento de Personal
INICIO CAPTURAR INFORMES HERRAMIENTAS SALIR
Buscar...
BUSCAR
DESCRIPCION DE PUESTOS
DATOS DEL COLABORADOR
Nombre
AGUSTIN PALACIOS SAUCEDO
Tipo de empleado
BS
Grado de escolaridad
Selecciona una escolaridad
Puesto
Selecciona un puesto
PEON
Fecha de ingreso
1997-09-19
Departamento
Selecciona Area / Departamento
Area/ Oficina
Selecciona una Area / Oficina
Encargado
Subdireccion
Especificaciones
Puesto del lider a quien reporta
Nombre del lider
OBJETIVO DEL PUESTO

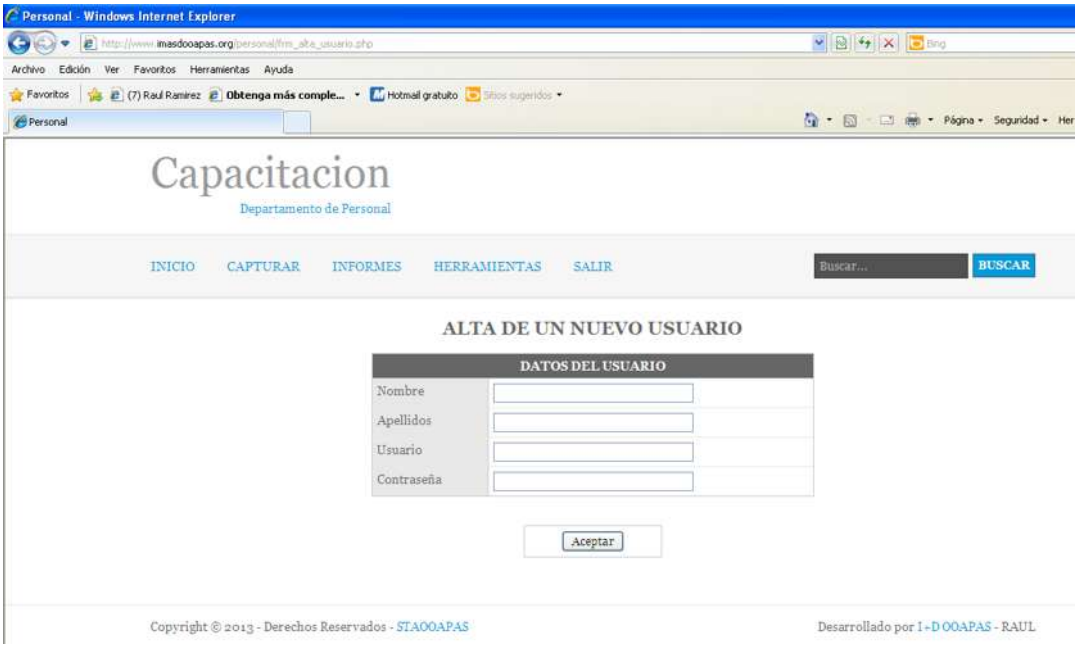

Personal - Windows Internet Explorer
Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda
Liderazgo
Capacidad de analisis
Iniciativa
Manejo de conflictos
Toma de decisiones
Manejo de grupos
Trabajo en equipo
Habilidad administrativa
Planeacion
Trabajo orientado a resultados
Otro (s), especifica:
Marca con una 'X' las actitudes que se requieren para desempeñar tu puesto
Amabilidad
Conciliador
Disponibilidad
Empatia
Honestidad
Imparcialidad
Objetivo
Ordenado
Puntual
Proactivo
Otro (s), especifica:
Menciona los conocimientos que debe tener tu puesto.
Conocimientos en electricidad y plomeria, electronica y uso de herramientas. Conocimiento de la herramienta para operacion basica. Manejo de reactivos quimicos para tratamiento de aguas. Conocimiento de instrumentos para analisis de calidad del agua.
AMBIENTE LABORAL
¿El ambiente de trabajo le produce desgaste?
SI
NO
En caso de contestar SI, especifique porque
Si por que es un toma de decisiones y resolucion de problemas que surgen al momento. y (NO) Por que existen horas de actividad muertos las cuales sirven para planificar el trabajo que sigue y resolver problemas que ya existen. Desgaste normal, propio a la actividad de la planta.
EL REGISTRO FUE ALMACENADO
La pagina se redireccionara automaticamente...
Imprimir
Modificar
Regresar
Copyright © 2013 - Derechos Reservados - STAOOAPAS
Desarrollado por I+D OOAPAS -


dows Internet Explorer
http://www.imasdooapas.org/personal/frm_puesto_inicio.php
Ver Favoritos Herramientas Ayuda
(7) Raul Ramirez
Obtenga más comple...
Hotmail gratuito
Sitios sugeridos
Página
Seguridad
Capacitacion
Departamento de Personal
INICIO
CAPTURAR
INFORMES
HERRAMIENTAS
SALIR
Buscar...
BUSCAR
MODIFICAR PUESTO
ACCESOS
ALTA DE USUARIO
CAMBIAR CONTRASEÑA
ALTA ESCOLARIDAD
MODIFICAR OFICINAS
Copyright © 2013 - Derechos Reservados - STAOO
Desarrollado por I+D OOAPAS - RAUL

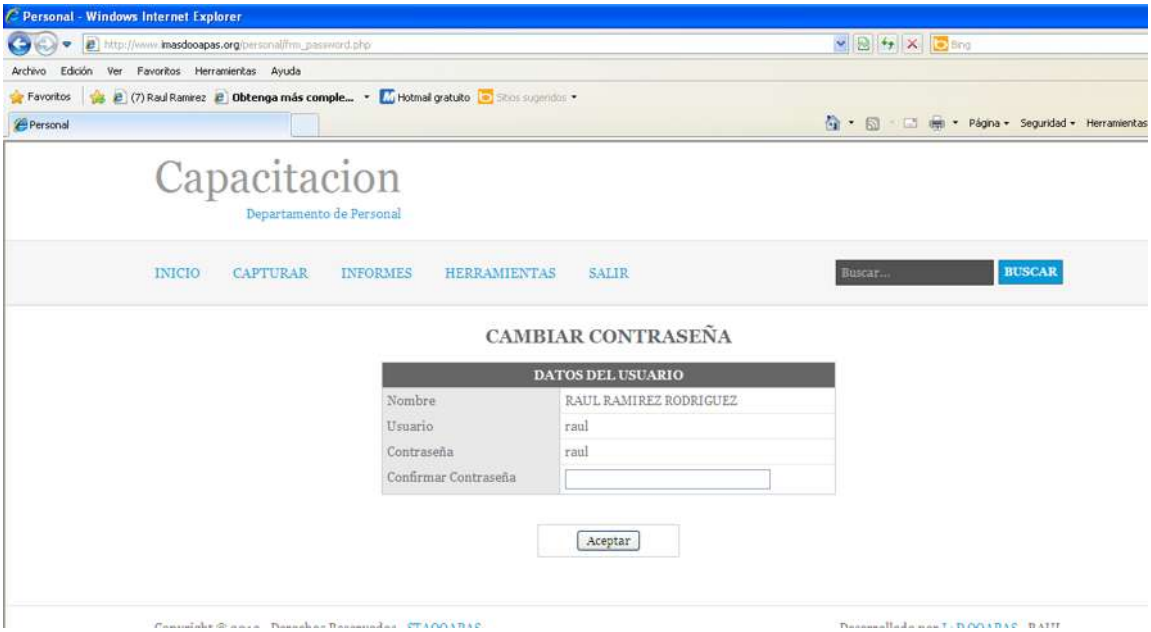
Personal - Windows Internet Explorer
Capacitacion
Departamento de Personal
INICIO
CAPTURAR
INFORMES
HERRAMIENTAS
SALIR
Buscar...
BUSCAR
MODIFICAR PUESTO
EMPLEADO
Buscar
Copyright © 2013 - Derechos Reservados - STAOOAPAS
Desarrollado por I+D OOAPAS - RAUL

Personal - Windows Internet Explorer
Capacitacion
Departamento de Personal
INICIO
CAPTURAR
INFORMES
HERRAMIENTAS
SALIR
Buscar...
BUSCAR
DATOS DEL COLABORADOR
Nombre
AGUSTIN PALACIOS SAUCEDO - No. Empleado: 746
Puesto
AYUDANTE DE OPERADOR
Modificar
Copyright © 2013 - Derechos Reservados - STAOOAPAS
Desarrollado por I+D OOAPAS - RAUL


Personal - Windows Internet Explorer
COMPETENCIAS
SI
NO
Marca con una 'X' las habilidades que se requieren para desempeñar tu puesto
Liderazgo
Capacidad de analisis
Iniciativa
Manejo de conflictos
Toma de decisiones
Manejo de grupos
Trabajo en equipo
Habilidad administrativa
Planeacion
Trabajo orientado a resultados
Otro (s), especifica:
Marca con una 'X' las actitudes que se requieren para desempeñar tu puesto
Amabilidad
Conciliador
Disponibilidad
Empatia
Honestidad
Imparcialidad
Objetivo
Ordenado
Puntual
Proactivo
Otro (s), especifica:
Menciona los conocimientos que debe tener tu puesto.
Conocimientos en electricidad y plomeria, electronica y uso de herramientas.
Conocimiento de la herramienta para operacion basica.
Manejo de reactivos quimicos para tratamiento de aguas.
Conocimiento de instrumentos para analisis de calidad del agua.
AMBIENTE LABORAL
¿El ambiente de trabajo le produce desgaste?
SI
NO
En caso de contestar SI, especifique porque
Si por que es un toma de decisiones y resolucion de problemas que surgen al momento.
y (NO) Por que existen horas de actividad muertos las cuales sirven para planificar el trabajo que sigue y resolver problemas que ya existen.
Desgaste normal, propio a la actividad de la planta.
Aceptar
Regresar


Personal - Windows Internet Explorer
Capacitacion
Departamento de Personal
INICIO
CAPTURAR
INFORMES
HERRAMIENTAS
SALIR
Buscar...
BUSCAR
ALTA DE UN NUEVO USUARIO
DATOS DEL USUARIO
Nombre
Apellidos
Usuario
Contraseña
Aceptar
Copyright © 2013 - Derechos Reservados - STAOOAPAS
Desarrollado por I+D OOAPAS - RAUL

Personal - Windows Internet Explorer
Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda
Capacitacion
Departamento de Personal
INICIO CAPTURAR INFORMES HERRAMIENTAS SALIR
Buscar... BUSCAR
ALTA DE UNA NUEVA ESCOLARIDAD
DATOS ESCOLARIDAD
Escolaridad
Descripcion
Aceptar
Copyright © 2013 - Derechos Reservados - STAOOAPAS
Desarrollado por I+D OOAPAS - RAUL


Personal - Windows Internet Explorer
Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda
Capacitacion
Departamento de Personal
INICIO CAPTURAR INFORMES HERRAMIENTAS SALIR
Buscar... BUSCAR
CAMBIAR CONTRASEÑA
DATOS DEL USUARIO
Nombre RAUL RAMIREZ RODRIGUEZ
Usuario raul
Contraseña raul
Confirmar Contraseña
Aceptar

Personal - Windows Internet Explorer
Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda
Capacitacion
Departamento de Personal
INICIO CAPTURAR INFORMES HERRAMIENTAS SALIR
Buscar...
BUSCAR
MODIFICAR OFICINA
DATOS DE LA OFICINA
Oficina
Selecciona una Area / Oficina
Puesto
Departamento
Subdireccion
Nombre Actual
Modificar Nombre
Aceptar
Copyright © 2013 - Derechos Reservados - STAOOAPAS
Desarrollado por I+D OOAPAS - RAUL

http://www.imasdooapas.org/personal/logout.php - Windows Internet Explorer
RAUL Tu Sesión ha Finalizado
Aceptar
Descripción de Puestos
© OOAPAS - Morelia. All rights reserved.

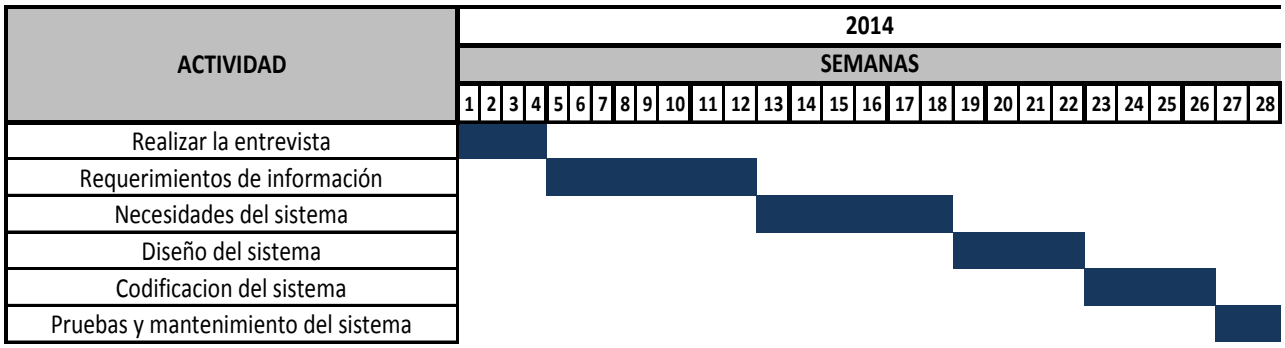
7.6.- DESARROLLO Y DOCUMENTACIÓN DEL SOFTWARE

Se hizo la codificación de cada uno de los apartados que componen el sistema utilizando programación de páginas web en código HTML y la manipulación de información se llevara por medio de sentencias en SQL para el acceso a la base de datos remota.

7.7.- PRUEBAS Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

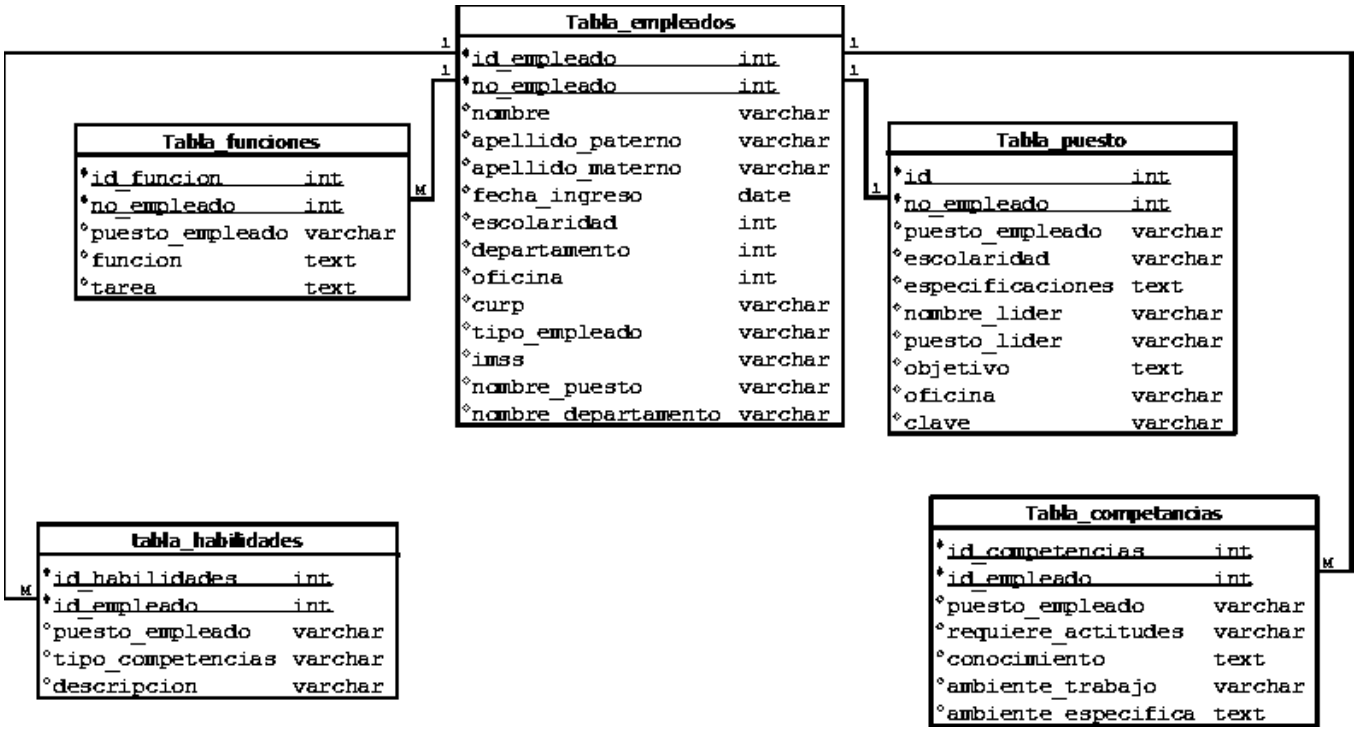
El sistema de información se mantiene en esta etapa, se han estado registrando algunos de los formatos y se revisan los resultados obtenidos del registro.

7.8.- DIAGRAMA DE GANTT



8.-PRESENTACION DEL SISTEMA

8.1.- DIAGRAMA DE TABLAS



8.2.- DICCIONARIO DE DATOS

Base de datos personal

8.2.1.- Estructura de tabla para la tabla tabla_competencias

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
id_competencias	int(11)	Si	NULL
id_empleado	int(11)	Si	NULL

puesto_empleado	varchar(100)	Si	NULL
requiere_actitudes	varchar(10)	Si	NULL
conocimiento	Text	Si	NULL
ambiente_trabajo	varchar(10)	Si	NULL
ambiente_especifica	Text	Si	NULL

8.2.2.- Estructura de tabla para la tabla tabla_empleados

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
id_empleado	int(11)	Si	NULL
no_empleado	int(11)	Si	NULL
Nombre	varchar(100)	Si	NULL
apellido_paterno	varchar(100)	Si	NULL
apellido_materno	varchar(100)	Si	NULL
fecha_ingreso	date	Si	NULL
escolaridad	varchar(100)	Si	NULL
departamento	int(11)	Si	NULL
oficina	int(11)	Si	NULL
curp	varchar(50)	Si	NULL
tipo_empleado	varchar(20)	Si	NULL
imss	varchar(100)	Si	NULL
nombre_puesto	varchar(100)	Si	NULL

nombre_departamento varchar(100) Si NULL

8.2.3.- Estructura de tabla para la tabla tabla_funciones

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
id_funcion	int(11)	Si	NULL
no_empleado	int(11)	Si	NULL
puesto_empleado	varchar(100)	Si	NULL
funcion	Text	Si	NULL
tarea	Text	Si	NULL

8.2.4.- Estructura de tabla para la tabla tabla_habilidades

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
id_habilidades	int(11)	Si	NULL
id_empleado	int(11)	Si	NULL
puesto_empleado	varchar(100)	Si	NULL
tipo_competencias	varchar(50)	Si	NULL
descripcion	varchar(100)	Si	NULL

8.2.5.- Estructura de tabla para la tabla tabla_puesto

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado
Id	int(11)	Si	NULL
no_empleado	int(11)	Si	NULL
puesto_empleado	varchar(100)	Si	NULL

escolaridad	varchar(50)	Si	NULL
especificaciones	Text	Si	NULL
nombre_lider	varchar(100)	Si	NULL
puesto_lider	varchar(100)	Si	NULL
Objetivo	Text	Si	NULL
Oficina	varchar(100)	Si	NULL
Clave	varchar(50)	Si	NULL

8.3.- MANUAL DEL USUARIO

Esta guía te ayudara a manejar de manera fácil este sistema gracias a la descripción de las pantallas con las que cuenta; el manual contiene los pasos a seguir para el adecuado manejo de la aplicación. Si sigues los pasos te será más fácil y no se te dificultara el manejo de las herramientas.

Contenido

Formulario de Inicio de Sesión 84

Descripción de Puestos 86

Alta de Puesto 87

Herramientas 91

Salir del programa (Cerrar Sesión) 98

8.3.1.- FORMULARIO DE INICIO DE SESIÓN

Para ingresar al Sistema de Descripción de Puestos, es necesario abrir un explorador de internet, ya sea Internet Explorer, Mozilla, Crome, etc. En la barra de dirección del explorador se debe ingresar la dirección del sistema, la cual es: **www.imasdooapas.org/personal** tal como aparece en la siguiente imagen:

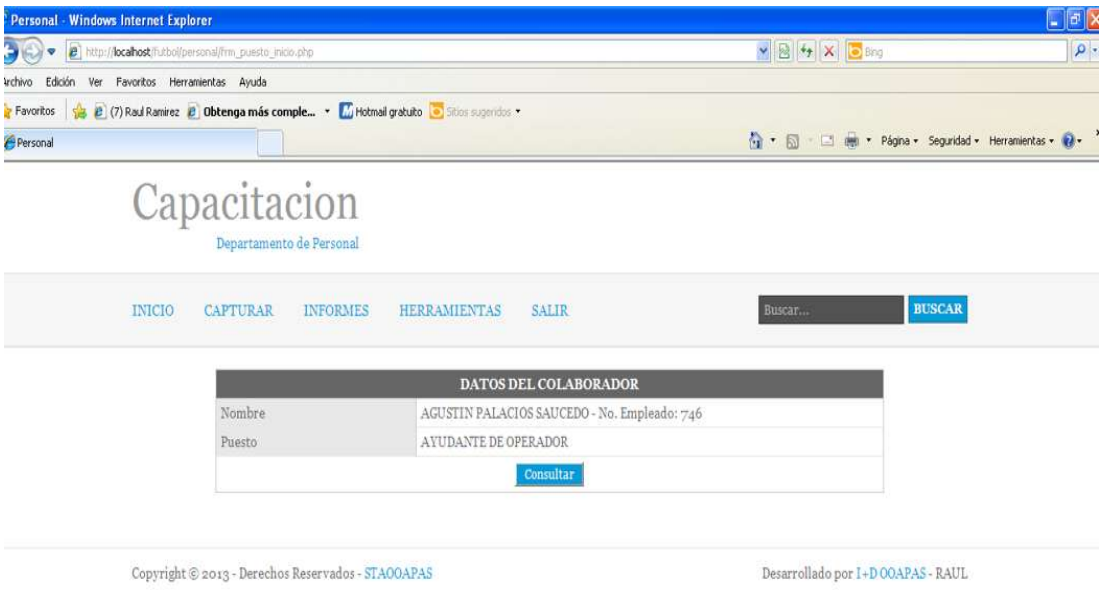
Al ingresar la dirección de internet del sistema, se muestra en la ventana el formulario de registro de usuarios, en donde podrás iniciar sesión insertando tu nombre de usuario y enseguida la contraseña. Una vez insertado el nombre de usuario y la contraseña dar clic en enviar y podrás iniciar la sesión. Si no estás registrado, será necesario que te pongas en contacto con el administrador del sistema para que registre tus datos.

Iniciada la sesión aparecerá la ventana de bienvenida.

De manera automática, el programa te re direcciona a la pantalla de inicio de sistema, donde podrás navegar entre las diferentes opciones que ahí se encuentran solo con seleccionar la pestaña correspondiente en donde podrás iniciar a trabajar.

8.3.2.- DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

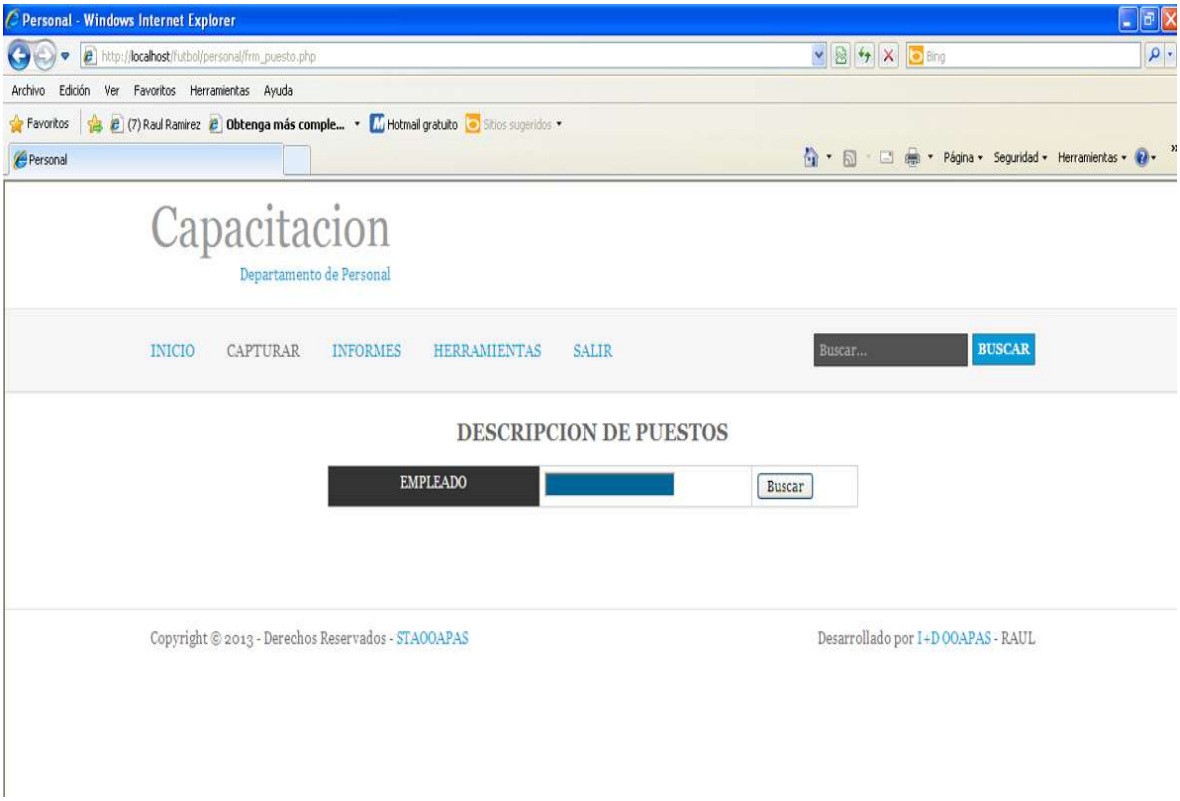
Una vez iniciada la sesión aparecerá una ventana como la que se muestra en la parte inferior, donde podrás visualizar una lista de los empleados y su puesto, puedes presionar el botón de consultar, en este podrás visualizar el formato lleno de la persona seleccionada.



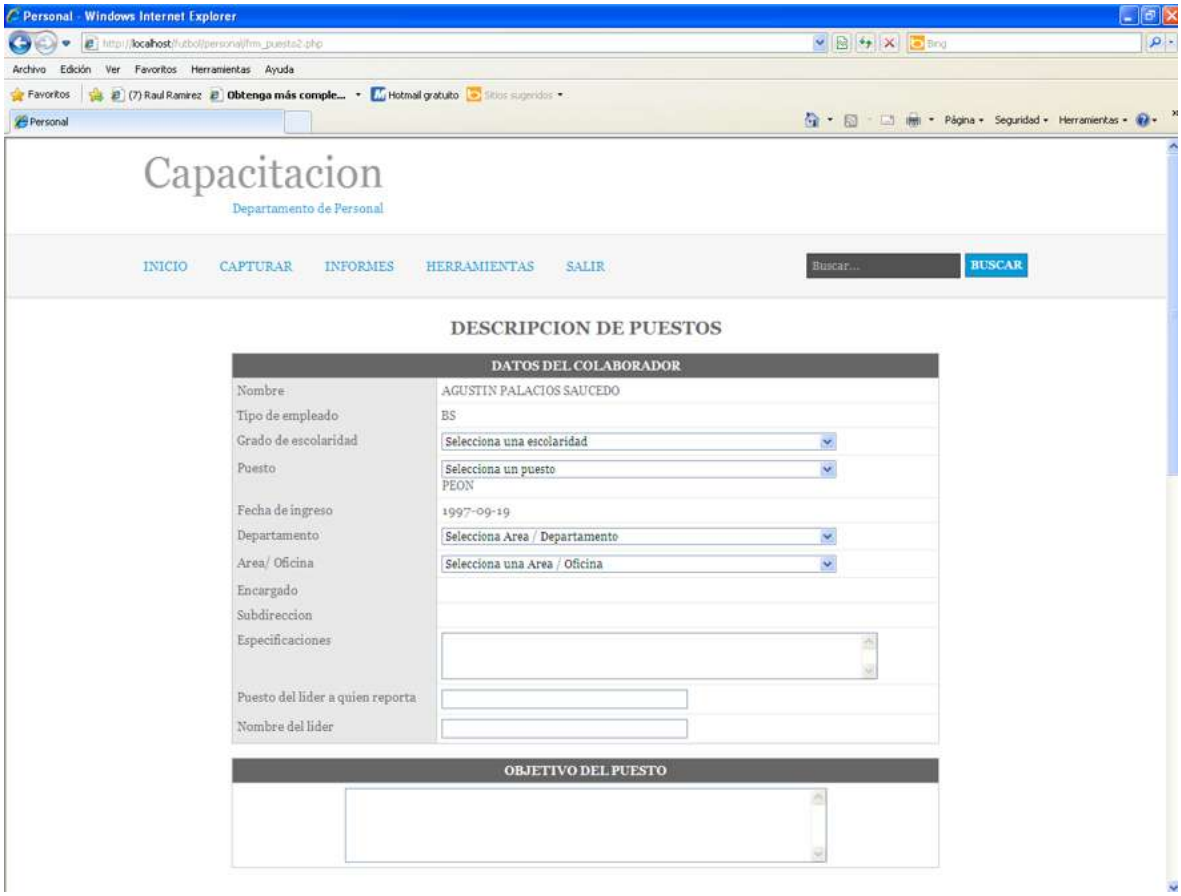
8.3.3.- ALTA DE PUESTO

Para realizar una alta de puesto es necesario dar un clic en la pestaña **Captura** que se encuentra ubicada en la parte superior de cualquier ventana del programa.

De inmediato nos desplegara una ventana, en la cual se deberá ingresar el número del empleado que se quiera registrar y enseguida presionar el botón buscar.



Una vez dado clic el botón buscar nos desplegara la siguiente ventana. En la cual se deberán capturar cada uno de los campos.



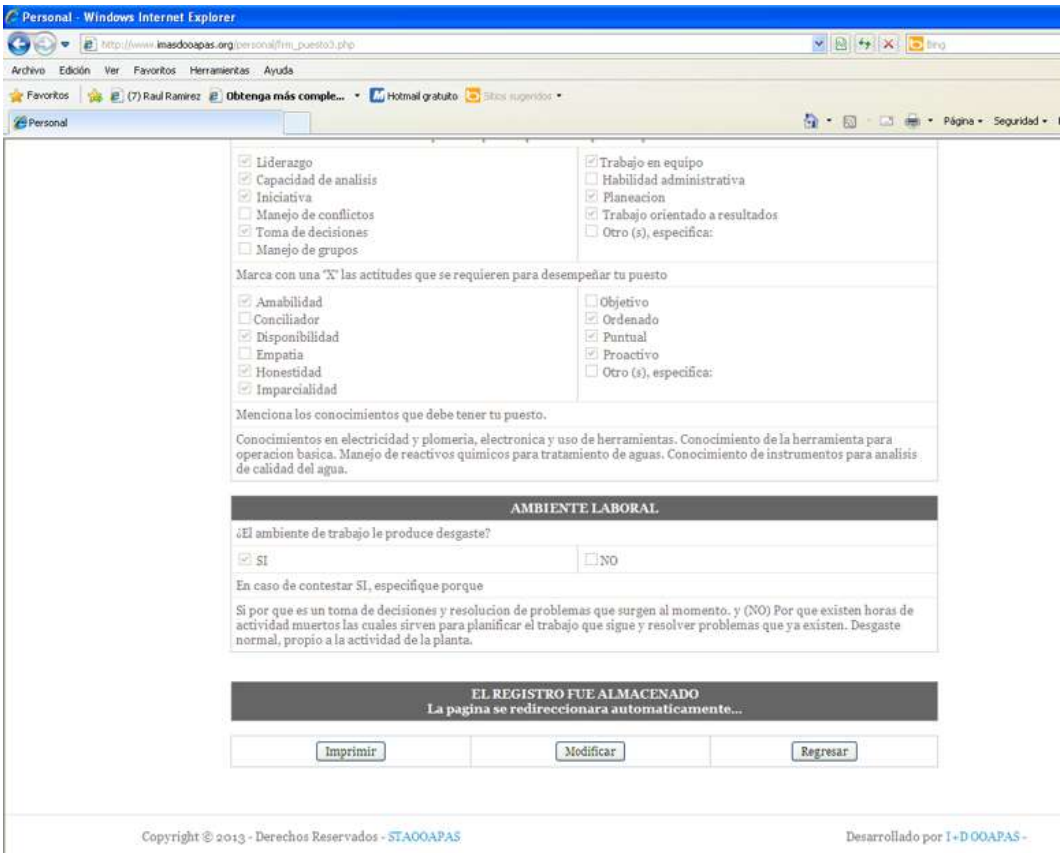
A continuación se explican cada uno de los campos a llenar y sus diferentes opciones:

- Grado de Escolaridad.- Se debe seleccionar la escolaridad del empleado.
- Puesto.- Se debe seleccionar el puesto que desarrolla el empleado.
- Departamento.- Debe seleccionarse el departamento al cual pertenece el empleado.

- Oficina.- Debe seleccionarse la oficina al cual pertenece el empleado.
- Especificaciones.- Se deben escribir las especificaciones del empleado.
- Puesto del Líder a Quien Reporta.- Se deberá de escribir el puesto de la persona a la que hace sus reportes de trabajos.
- Nombre del Líder.- Se deberá de escribir el nombre de la persona a la que hace sus reportes de trabajos.
- Objetivo del Puesto.- Se deberá escribir el objetivo que tiene su puesto de trabajo.
- Funciones.- Se deberán escribir todas las funciones que realiza el empleado en su puesto de trabajo.
- Tareas.- Se deberán escribir todas las tareas que realiza el empleado en su puesto de trabajo.
- Competencias.- Se debe seleccionar por lo menos una opción en este apartado de igual forma para las habilidades y actitudes.
- Conocimientos.- Se deben escribir los conocimientos que debe tener tu puesto.
- Ambiente Laboral.- Se debe seleccionar por lo menos una opción, es decir, SI o NO, en caso de haber seleccionado la opción de SI se deberán escribir las especificaciones.
- Botón capturar.- Se guardara el registro.

Después de dar clic en el botón de captura, se mostrara una pantalla con los datos que anteriormente llenaste, lo nuevo en esta ventana es una opción que te permite

imprimir el formato, modificar el formato o regresar al formato de captura para otro nuevo puesto.



Después de mostrar la información en pantalla, aparece un mensaje de que el registro fue almacenado. Pasado 10 segundos. La pagina se re direccionara a la pantalla de captura de manera automática para evitar duplicar el registro. También se muestran tres botones:

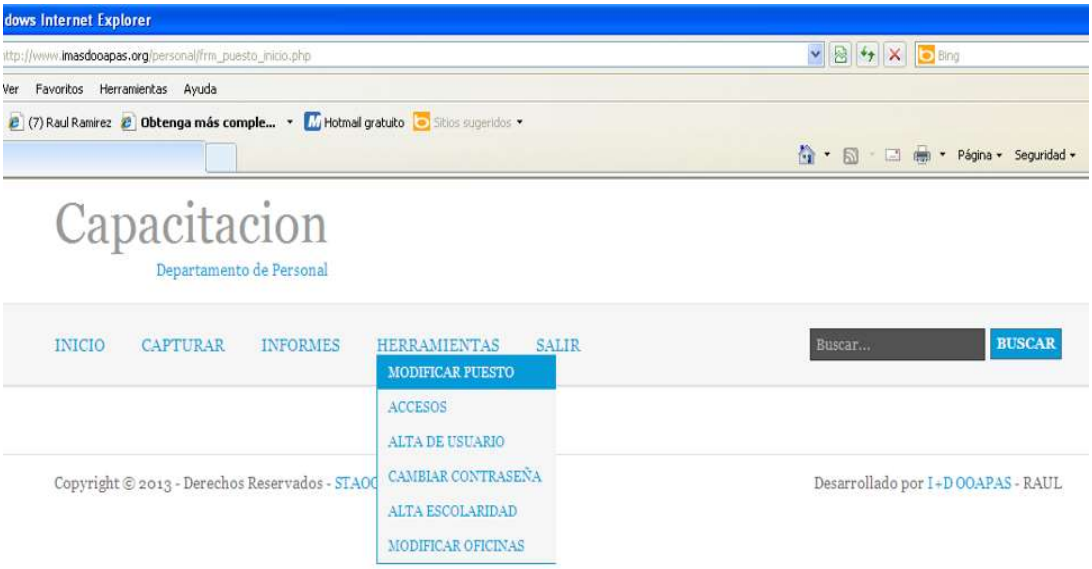
- Botón Imprimir.- Genera un archivo de impresión del formato de descripción de puestos.
- Botón Modificar.- Genera el archivo del formato a modificar.

- Botón Regresar.- Te re direcciona a la pantalla de captura.

8.3.4.- HERRAMIENTAS

Las herramientas del programa se encuentran en la parte superior de cualquier ventana del programa. Cada una de las opciones se despliega según los accesos que se le proporcionen al usuario.

Al seleccionar alguna opción, se despliega una pantalla específica. A continuación se describen las opciones que se despliegan en el menú de herramientas.



8.3.5.- MODIFICAR PUESTO

Seleccionamos de la parte de herramientas modificar puesto, enseguida nos desplegara la siguiente pantalla.

A continuación se deberá llenar el campo:

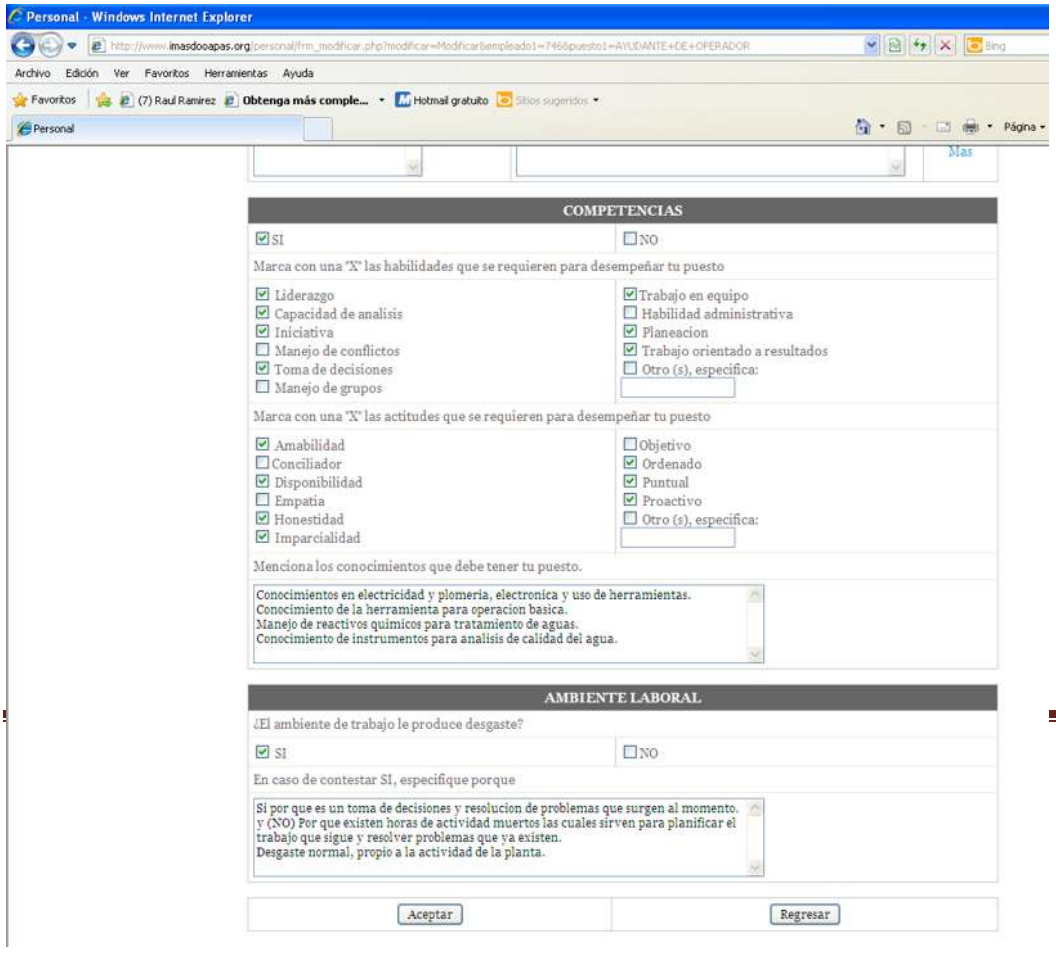
- Empleado.- Se debe escribir el número del empleado a modificar.
- Botón de Buscar.- Busca el formato del empleado seleccionado y lo muestra en pantalla.

Una vez que se ha dado clic en el botón buscar muestra la siguiente pantalla.

A continuación de describe el botón:

- Botón Modificar.- Abre el formato de la persona seleccionada.

En esta pantalla se deberán modificar los campos deseados del formato.



A continuación se describen los botones:

- Botón Aceptar.- Hace el registro de la modificación en el formato seleccionado.
- Botón Registrar.- Te re direcciona a la pantalla de modificación de un nuevo formato.

8.3.6.- ACCESOS

8.3.6.1.- ALTA DE UN NUEVO USUARIO

Seleccionamos de la parte de herramientas Alta de Usuario, en seguida nos desplegara la siguiente pantalla.

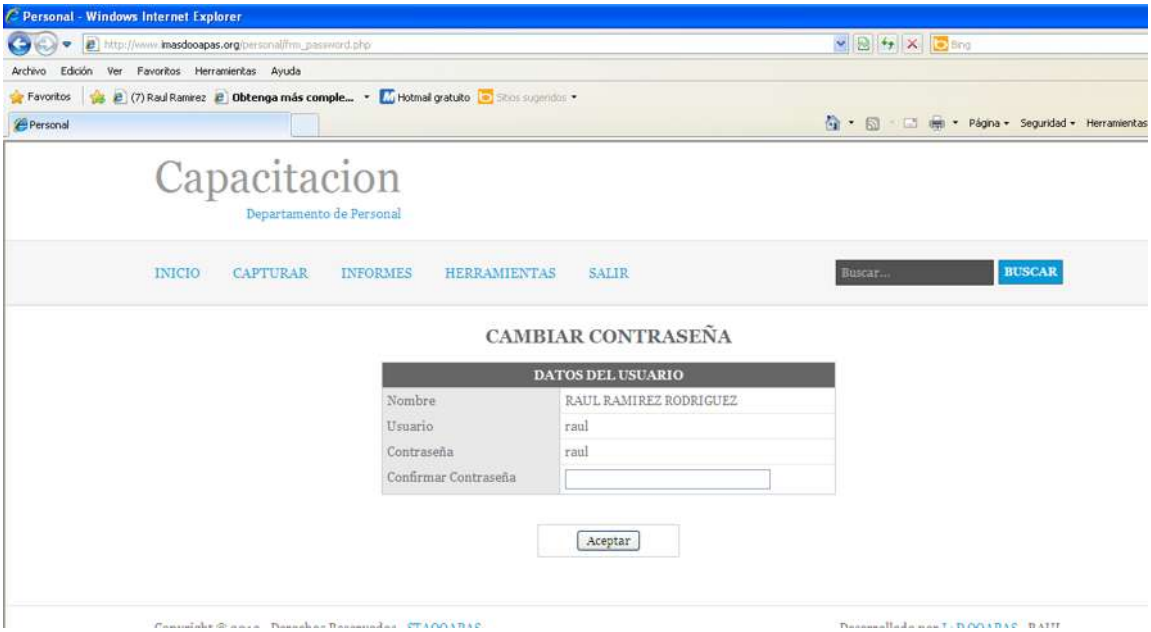
A continuación se describen los campos a llenar:

- Nombre.- Nombre de la persona que utilizara el sistema.

- Apellidos.- Apellidos de la persona que utilizara el sistema.
- Usuario.- Nombre con el que iniciara sesión la persona.
- Password.- Secuencia de números o letras requeridas para iniciar sesión en el sistema (no hay un numero mínimo se caracteres).
- Botón Aceptar.- Se hace el registro del nuevo usuario.

8.3.6.2.- CAMBIAR CONTRASEÑA

Seleccionamos de la parte de herramientas cambiar contraseña, enseguida nos desplegara la siguiente pantalla.



A continuación se deberán llenar los siguientes campos:

- Contraseña.- Secuencia de números o letras requeridas para iniciar sesión en el sistema (no hay un numero mínimo se caracteres).

- Confirmar Contraseña.- Se debe repetir la misma secuencia de números y letras capturadas en el campo anterior.
- Botón Aceptar.- Hace el registro del cambio de la contraseña.

8.3.6.3.- ALTA DE ESCOLARIDAD

Seleccionamos de la parte de herramientas alta escolaridad, enseguida nos desplegara la siguiente pantalla.

A continuación se deberán llenar los siguientes campos:

- Escolaridad.-Se debe escribir la nueva escolaridad.
- Descripción.- Se debe escribir una descripción de la escolaridad.
- Botón Aceptar.- Hace el registro de la alta de una nueva escolaridad.

8.3.6.4.- MODIFICAR OFICINAS

Seleccionamos de la parte de herramientas alta escolaridad, enseguida nos desplegara la siguiente pantalla.

A continuación se deberán llenar los siguientes campos:

- Oficina.- Se debe seleccionar el nombre de la oficina a modificar, enseguida se mostraran llenos los siguientes campos: puesto, departamento, subdirección y nombre actual.
- Modificar Nombre.- Se debe escribir el nombre de la persona encargada de la oficina.

- Botón Aceptar.- Hace el registro de la modificación de la oficina.

8.3.6.5.- SALIR DEL PROGRAMA (CERRAR SESIÓN)

Para salir del programa y cerrar sesión solamente es necesario dar un clic en la pestaña de **Salir** que se encuentra ubicado en la parte superior derecha de cualquier ventana del programa.

Al dar clic se cerrará tu sesión y te aparecerá una ventana en donde te indicara que tu sesión ha sido cerrada.

9.- BIBLIOGRAFIA

Luis A. Ureña y Antonio M. Sanchez y Maria T. Martin y Jose M. Mantas (1999) *Fundamentos de informatica.*

Sisk, H. L., y Sverdlick, M. (1976). *Administracion y gerencia de empresas.* EUA.

Vincenc Fernández (2006). *Desarrollo de sistemas de información: Una metodologia basada en el modelado*. UPC

Fernandez Arena, J. A. (1973). *Introduccion a la administracion.* Mexico.

Daventport, T., y Prusak. (2001). *Conocimiento en accion: como las organizaciones manejan lo que aprenden .* Phh.

Carmen de Pablos,y Jose joaquin Lopez, &Martin Romo, &sonia Medina *Informatica y comunicaciones en la empresa*.

Philipp Arndt (2005)*Just in Time: El sistema de produccion justo a tiempo. Grin*

Kenneth C. Laudon y Jane P.Laudon. (2004). *Sistemas de informacion gerencial: Administracion de la empresa digital.*

Ralph M. Stair y George W. Reynolds (2010*). Principios de sistemas de informacion*. CENGAGE Learning

Kendall, K. E., y Kendall, J. E. *Analisis y Diseño de Sistemas de Informacion.*

Burch y Grudnitski (2001). D*iseño de los sistemas de informacion*.

Angel Cobo, Patricia Gómez, Daniel Pérez y Rocio Rocha (2005*) PHP y MySQL Tecnologias para el Desarrollo de Aplicaciones Web.* Diaz de Santos

Web 1http://es.wikipedia.org/wiki/Inform%C3%A1tica

Web2 http://definicion.de/informatica/

Web3 http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9todo_justo_a_tiempo

Web4 http://www.monografias.com/trabajos6/juti/juti.shtml

Web5 http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Dreamweaver