



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

ADMINISTRACIÓN Y SOPORTE DE LOS SISTEMAS DE LA DIRECCIÓN DE
SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y GOBIERNO DIGITAL DE LA SECRETARÍA DE
FINANZAS Y ADMINISTRACIÓN DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN
DE OCAMPO

REPORTE DE ACTIVIDAD Y DESEMPEÑO PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN COMPUTACIÓN

PRESENTA
ADRIAN ACOSTA ALVARADO

ASESOR DE REPORTE PROFESIONAL
MTRO. GALILEO CRISTIAN TINOCO SANTILLÁN

MORELIA, MICHOACÁN, AGOSTO DEL 2019

Agradecimientos

A mis padres, pues gracias a su apoyo moral y económico logré concluir la licenciatura.

Al mtro. Galileo Cristian Tinoco Santillán por su asesoría y apoyo constante durante el desarrollo de este reporte.

A los profesores que me transmitieron su conocimiento durante la licenciatura.

A mis amigos por su apoyo incondicional.

Gracias

Dedicatoria

A mis padres:

Ernesto Acosta Ledezma

Ana Alvarado Mendoza

A mis abuelos:

Ignacio Acosta Aguilar Q.E.P.D

Ma. Nieves Ledezma Gutiérrez Q.E.P.D

Rogelio Alvarado Orozco

Leonila Mendoza González

A mi hermano:

Alberto Acosta Alvarado

A mi familia en general.

Resumen

En el texto se explica la administración y soporte de los sistemas a cargo de la Dirección de Sistemas de Información y Gobierno Digital, utilizando diversas tecnologías y software para llevar a cabo el mantenimiento y las adecuaciones solicitadas de cada uno de los sistemas, así como también de distintas páginas web informativas pertenecientes a cada dependencia del gobierno del estado.

Además de desarrollar e implementar nuevos sistemas de información requeridos con base en las necesidades y especificaciones solicitadas por cada dependencia.

Trabajando en coordinación con las diferentes áreas que integran la dirección siguiendo las normas, lineamientos y procedimientos establecidos en la institución logrando en conjunto un buen desarrollo y mantenimiento de las aplicaciones o sistemas que son requeridos en cada una de las áreas y dependencias del gobierno del estado para realizar sus labores.

Manteniendo la integridad y disponibilidad inmediata de los sistemas y por lo tanto de la información requerida en tiempo y forma, logrando así un mejor desempeño en las labores cotidianas de cada dependencia y por consiguiente una mejor atención a la ciudadanía en general en cada uno de sus trámites.

Palabras clave:

Procesos

Redes

Programación

Modificación

Departamento

Abstract

The text explains the administration and support of the systems in charge of the Management of Information Systems and Digital Government, using different technologies and software to carry out the maintenance and requested adaptations of each of the systems, as well as different informative web pages belonging to each dependency of the state government.

In addition to developing and implementing new information systems required based on the needs and specifications requested by each unit.

Working in coordination with the different areas that integrate the direction following the norms, guidelines and procedures established in the institution, achieving together a good development and maintenance of the applications or systems that are required in each of the areas and dependencies of the state government to perform their work.

Maintaining the integrity and immediate availability of the systems and therefore of the information required in a timely manner, thus achieving a better performance in

the daily tasks of each unit and therefore better attention to the general public in each of your paperwork.

Contenido

Agradecimientos.....	II
Dedicatoria	III
Resumen	IV
Abstract.....	V
Contenido.....	VI
Lista de Figuras	VIII
Lista de Tablas.....	IX
Lista de Símbolos y Abreviaciones.....	IX

Capítulo 1. Antecedentes

1.1 Introducción	1
1.2 Objetivos del reporte	1
1.3 Justificación	2
1.4 Metodología	2
1.5 Descripción de los capítulos.....	2

Capítulo 2. Secretaría de Finanzas y Administración

2.1 Dirección de Sistemas de Información y Gobierno Digital.....	4
2.2 Subdirección de Sistemas de Información y Soporte Técnico	5
2.3 Subdirección de Gobierno Digital	7
2.4 Departamento de Programación.....	8
2.5 Departamento de Procesos.....	9

2.6 Departamento de Administración de Redes y Soporte Técnico	10
2.7 Conclusiones.....	12

Capítulo 3. El departamento de procesos

3.1 Ubicación dentro de la Dirección de Sistemas.....	13
3.2 Estructura interna del Departamento de Procesos.....	14
3.3 El departamento de procesos.....	15
3.4 El departamento de procesos y su relación con áreas externas.....	16
3.5 Conclusiones.....	17

Capítulo 4. Administración y soporte de los sistemas a cargo del departamento de procesos

4.1 Introducción.....	18
4.2 Sistemas administrados por el departamento de procesos.....	19
4.3 Interfaces de los sistemas administrados por el departamento de procesos.....	21
4.4 Administración y modificaciones de los sistemas.....	30
4.5 Conclusiones.....	35

Capítulo 5. Conclusiones

Bibliografía.....	38
--------------------------	-----------

Lista de Figuras

Figura 2.1 Oficina de la Dirección de Sistemas de Información.....	4
Figura 2.2 Oficina de la Subdirección de Sistemas de Información.....	6
Figura 2.3 Oficina del Departamento de Programación.....	8
Figura 2.4 Oficina del Departamento de Procesos.....	9
Figura 2.5 Oficina del Departamento de Redes y Soporte Técnico.....	11
Figura 3.1 Estructura Organizacional de la Dirección de Sistemas.....	13
Figura 3.2 Organigrama del Departamento de Procesos.....	14
Figura 4.1 Pantalla principal del sistema de recaudación.....	21
Figura 4.2 Pantalla principal del sistema RPP.....	22
Figura 4.3 Pantalla principal del sistema SICOB.....	23
Figura 4.4 Pantalla principal del sistema POA.....	24
Figura 4.5 Pantalla principal del sistema de Patrimonio.....	25
Figura 4.6 Pantalla principal del sistema ISAN.....	26
Figura 4.7 Pantalla principal de SEDECO y Protección Civil.....	27
Figura 4.8 Pantalla principal del sistema de registro de asistencias.....	28
Figura 4.9 Interfaz principal del sistema SAP.....	29
Figura 4.10 Interfaz principal de Filezilla.....	30
Figura 4.11 Pantalla de AppServer.....	31
Figura 4.12 Despliegue del sistema en localhost.....	32
Figura 4.13 Interfaz de sublime text.....	32
Figura 4.14 Interfaz de SQL Server 2008.....	33

Lista de Tablas

Tabla 4.1 Sistemas administrados por el Departamento de Procesos..... 19

Tabla 4.2 Lista de páginas web asignadas al Departamento de Procesos.....20

Lista de Símbolos y Abreviaciones

DSI&GD: Dirección de Sistemas de Información y Gobierno Digital

TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación

ERP: Sistema de Planificación de Recursos Empresariales

SAP: Sistemas de Aplicaciones y Productos

RPP: Registro Público de la Propiedad

POA: Programa Operativo Anual

ISAN: Impuesto Sobre Automóviles Nuevos

URL: Localizador de Recursos Uniforme

SICOB: Sistema de Control de Obras

SEDECO: Secretaría de Desarrollo Económico

FTP: Protocolo de Transferencia de Archivos

MYSQL: Sistema de Gestión de Base de Datos

PHP: Pre-Procesador de Hipertexto

GNU: Colección de Programas Informáticos

BD: Base de Datos

SQL Server: Sistema de gestión de base de datos relacional

ANSI: Instituto Nacional Estadounidense de Estándares

ISO: Organización Internacional de Normalización

DDL: Lenguaje de Definición de Datos

DML: Lenguaje de Manipulación de Datos

CAPÍTULO 1. Antecedentes

1.1 Introducción

La administración y el soporte de sistemas es uno de los grandes retos que enfrentan los gobiernos municipales, estatales y federales. Sin embargo, las instituciones han buscado mantenerse actualizadas en este tema. Los primeros sistemas se enfocaban en un área específica, mientras que en la actualidad contemplan más áreas, lo que significa que todos los elementos que conforman los sistemas deben conseguir que los usuarios tengan mayores alcances. Para lograr estos objetivos, los sistemas de información han incorporado diversas metodologías y tecnologías.

La incorporación de los sistemas de información dentro de las instituciones gubernamentales implica diversos retos: uno es el desarrollo e implementación de sistemas que incorporen diversas tecnologías para su mejor funcionamiento; y un segundo es el mantenimiento, actualizaciones y soporte de dichos sistemas.

Este Reporte de Actividad y Desempeño Profesional detalla las actividades de administración y soporte a cargo de la Dirección de Sistemas de Información y Gobierno Digital de la Secretaría de Finanzas y Administración del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo, incluyendo los aspectos normativo, computacional y sistemático.

1.2 Objetivos

- Explicar detalladamente las actividades profesionales realizadas desde 2016 a la fecha en la Dirección de Sistemas de Información y Gobierno Digital de la Secretaría de Finanzas y Administración.
- Mostrar la experiencia de un egresado del programa de Ingeniería en Computación, de la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en el ámbito del área de sistemas.

1.3 Justificación

La administración y soporte de sistemas informáticos es de gran importancia para el buen desempeño de las tareas y actividades diarias de las dependencias del gobierno del estado así como también lograr la disponibilidad inmediata de la información requerida, en este reporte se dan a conocer las actividades desempeñadas dentro de la dependencia antes mencionada, así como el impacto que genera esta área en la administración pública.

1.4 Metodología

Como primer paso, se describirá la estructura organizacional y cómo está integrada la Dirección de Sistemas de Información (DSI), además de sus funciones principales.

Después, se describirá la forma de operar de la dirección, la coordinación que tiene con otras áreas, internas y externas, la forma de comunicarse, etcétera.

Posteriormente, mediante una breve descripción, se revisará la administración y el soporte que se brinda a los sistemas, la forma de acceder, las interfaces principales y las tecnologías y software utilizados para las actualizaciones y mantenimiento de estos.

A continuación, se mostrarán los resultados obtenidos en cada área y el impacto directo dentro de la administración pública de Michoacán. Finalmente, se mostrarán las conclusiones generales del proyecto o actividad realizada.

1.5 Descripción de los capítulos

En el Capítulo 2 se describe la estructura organizacional y funciones de la DSI&GD con énfasis en el Área de Sistemas de Información.

En el Capítulo 3 se presenta una descripción del Departamento de Procesos,

donde se realizan las actividades antes mencionadas.

En el Capítulo 4 se presentan las actividades de administración y soporte de los sistemas realizadas por la Dirección de Sistemas y Gobierno Digital de la Secretaría de Finanzas y Administración. Así mismo se indica la operación de los sistemas, además de los resultados obtenidos.

En el Capítulo 5 se presentan las conclusiones de las actividades profesionales desarrolladas.

CAPÍTULO 2. Secretaría de Finanzas y Administración

2.1 Dirección de Sistemas de Información y Gobierno Digital

La Dirección de Sistemas de Información y Gobierno Digital (DSI&GD) de Michoacán se encarga de proveer y administrar las tecnologías de información y los sistemas de telecomunicaciones necesarios para que las unidades administrativas desarrollen sus funciones y brinden seguridad y confianza en el manejo de la información, mediante el fortalecimiento de un gobierno digital y abierto que promueva una mayor participación ciudadana.

En términos generales, la DSI&GD tiene a su cargo todas las unidades administrativas del estado en cuanto a sistemas de información y sistemas de telecomunicaciones se refiere.

En la figura 2.1 se muestra la oficina principal de la Dirección de Sistemas de Información y Gobierno Digital.



Figura 2.1 Oficina de la Dirección de Sistemas de Información.

2.2 Subdirección de Sistemas de Información y Soporte Técnico

Es el área encargada de administrar los sistemas automatizados de información, el servicio de red, la asesoría técnica y mantenimiento de los equipos de cómputo con los que cuenta el gobierno de Michoacán.

Sus funciones específicas son:

- Administrar los recursos de equipo de cómputo existentes en la institución, sujetándose a los procedimientos del área de sistemas.
- Coordinar los procesos de automatización de información mediante el desarrollo de sistemas que faciliten el flujo de información entre las diferentes áreas del gobierno del estado.
- Implementar y administrar el servicio de red e internet institucionales.
- Establecer los procedimientos y mecanismos de coordinación entre las diferentes áreas de la institución en cuanto a lo que se refiere a esta subdirección.
- Coordinar las requisiciones de consumibles relacionados con los equipos de cómputo, licencias, redes e internet.
- Participar en el Programa Operativo Anual y elaborar el anteproyecto de presupuesto de la Subdirección de Sistemas.
- Ejecutar el presupuesto autorizado de la Subdirección de Sistemas conforme a los lineamientos, normas y procedimientos establecidos.
- Coordinar la elaboración del informe periódico de actividades desempeñadas por la Subdirección de Sistemas.
- Coordinar la elaboración de la relación de necesidades de recursos humanos, materiales, financieros y de servicios requeridos por la Subdirección de Sistemas a fin de cumplir con los objetivos y metas del Programa Operativo Anual.

- Asumir la responsabilidad de bienes muebles e inmuebles asignados a su área, de conformidad con los lineamientos establecidos y proporcionados para el desempeño de sus funciones.
- Coordinar y realizar las actividades de su área de competencia relacionadas con la implementación, desarrollo y mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad.

En la figura 2.2 se muestra la oficina de la subdirección de Sistemas de Información



Figura 2.2 Oficina de la Subdirección de Sistemas de Información.

2.3 Subdirección de Gobierno Digital

Esta área se encarga de aprovechar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para mejorar la gestión interna de la administración pública y brindar mejores servicios, facilitar el acceso a la información, la rendición de cuentas, la transparencia y fortalecer la participación ciudadana.

Las estrategias están definidas en la Agenda de Gobierno Digital y son:

- Aprovechar y optimizar el uso de los recursos de TIC para elevar la eficiencia operativa del gobierno.
- Determinar, planear y ejecutar proyectos y procesos estratégicos del gobierno estatal mediante la innovación tecnológica y aplicación de mejores prácticas.
- Elevar el grado de madurez de gobierno digital en las instituciones y con ello el nivel de competitividad.
- Asegurar la administración y operación de TIC a través del establecimiento de un marco normativo.
- Promover la digitalización de trámites y servicios gubernamentales integrados para facilitarle el acceso al ciudadano.
- Fortalecer las funciones y competencias de los titulares de las áreas de TIC para reforzar su participación en la planeación estratégica de su institución con un enfoque ciudadano.
- Promover el desarrollo del gobierno digital mediante la vinculación con los gobiernos y organismos nacionales e internacionales, la industria, la academia y la sociedad.

2.4 Departamento de Programación

Entre sus principales funciones destacan:

- Diseñar, analizar e implementar nuevos sistemas automatizados según las necesidades de las áreas solicitantes, así como actualizar los ya existentes.
- Propiciar acciones para el mantenimiento óptimo de los sistemas ya implementados.
- Supervisar y apoyar en el uso y mantenimiento de los sistemas.
- Mantener la confidencialidad de la información automatizada.
- Procesar diversos informes confidenciales para las distintas dependencias.
- Elaborar y presentar informes periódicos sobre el desarrollo de las actividades.

En la figura 2.3 se muestra la oficina del departamento de programación

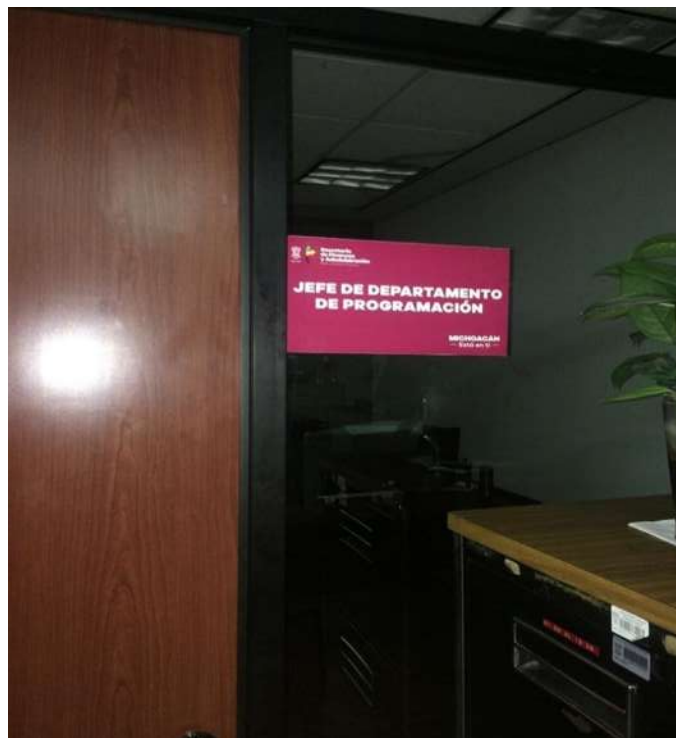


Figura 2.3 Oficina del Departamento de Programación.

2.5 Departamento de Procesos

Esta es el área en la que actualmente me desempeño, las funciones principales que se realizan son:

- Planificar, organizar, dirigir, coordinar, supervisar y controlar las actividades técnicas y administrativas que se realizan.
- Administrar las bases de datos con base en las políticas establecidas.
- Elaborar normas y procedimientos para mejorar el desarrollo del Departamento de Procesos.
- Recopilar datos estadísticos de atención a los usuarios.
- Controlar el uso de equipo, herramientas, materiales o papelería, así como inventario de mobiliario.
- Administrar varios sistemas de información, así como hacer las modificaciones pertinentes.
- Dar de alta proveedores en el ERP SAP.

En la figura 2.4 se muestra la oficina del departamento de procesos



Figura 2.4 Oficina del Departamento de Procesos.

2.6 Departamento de Administración de Redes y Soporte Técnico

Es el encargado de ofrecer la infraestructura, soporte y mantenimiento a los servicios institucionales, así como a los servicios implementados por las distintas unidades de la dirección

Entre sus funciones específicas están:

- Elaborar y presentar las propuestas de normas, políticas y proyectos que mejoren, optimicen y garanticen la integridad de la infraestructura y sistemas del site de cómputo institucional.
- Implementar los sistemas de almacenamiento, el uso de respaldos, restauración de información, clonación de servidores y la incorporación de los servidores de servicios fundamentales a los sistemas de almacenamiento multiplataforma para optimizar y administrar las capacidades en disco de los equipos de cómputo, conforme a los requerimientos que se presenten
- Dar seguimiento y proporcionar soporte técnico en la instalación, operación, administración y utilización de hardware y software, instalados en las dependencias.
- Proporcionar asistencia técnica y asesorías a los usuarios institucionales que lo requieran para la implementación de nuevas herramientas de administración, uso adecuado de sus recursos informáticos, así como proponer el suministro del equipo necesario que contribuya al desarrollo de sus funciones y proyectos estratégicos.
- Identificar, valorar y proponer la incorporación de tecnologías de la información y telecomunicaciones para asegurar la disponibilidad de los servicios del site de cómputo institucional, con base en políticas de seguridad informática y procedimientos de operación.

- Mantener estrecha comunicación con instituciones, proveedores de servicios y fabricantes de equipos y herramientas de cómputo para promover acciones de colaboración de beneficio mutuo.
- Supervisar la consolidación de la información y la elaboración de la estadística de su competencia e informar a la división acerca del desarrollo y los resultados de sus funciones.
- Participar en la formulación del anteproyecto del Programa de Presupuesto y de los programas Operativo Anual, Estratégico de Desarrollo de Mediano Plazo e informes de actividades de la dirección, así como en los seguimientos respectivos, en el ámbito de su competencia.

En la figura 2.5 se muestra la oficina del departamento de redes y soporte técnico

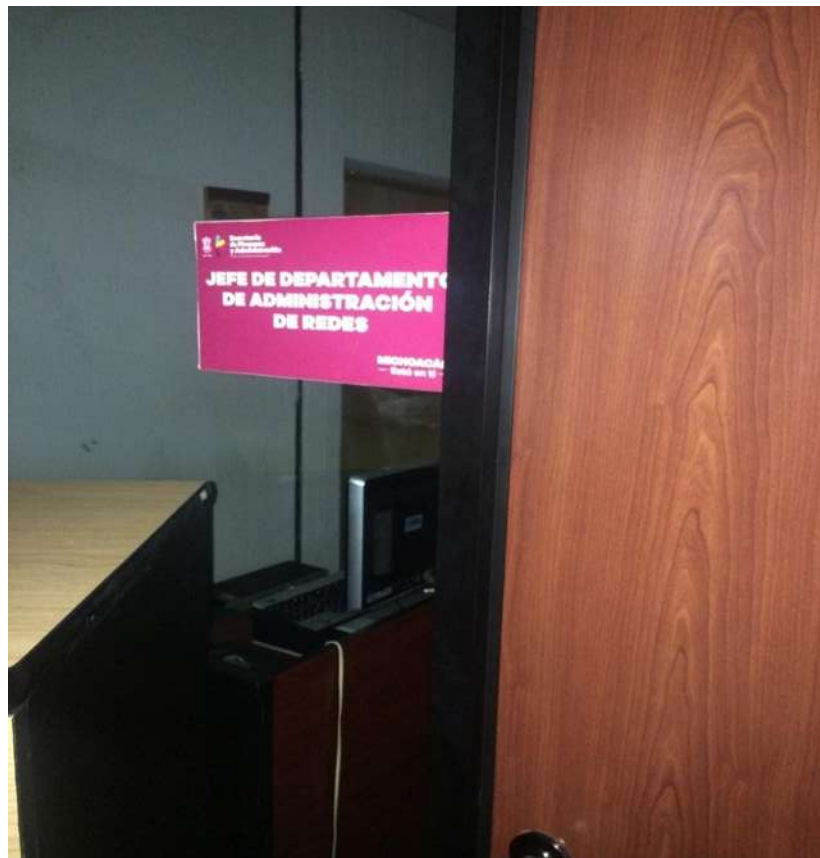


Figura 2.5 Oficina del Departamento de Redes y Soporte Técnico.

2.7 Conclusiones

Este capítulo ha mostrado el organigrama de la Dirección de Sistemas de Información y Gobierno Digital, de la Secretaría de Finanzas y Administración de Michoacán.

Asimismo, se mencionaron sus alcances en el estado y las diversas actividades que cada departamento desempeña con la mejor disposición, honestidad, unión y profesionalización para lograr el buen funcionamiento y desempeño de la Dirección de Sistemas, logrando un impacto directo en las dependencias y por consiguiente una buena atención a la ciudadanía.

CAPÍTULO 3. El Departamento de Procesos

3.1 Ubicación dentro de la Dirección de Sistemas

Este departamento se localiza dentro de la Dirección de Sistemas de Información y Gobierno Digital, la cual tiene sus oficinas en la avenida Ventura Puente, número 112, en la colonia Chapultepec Norte, en Morelia, Michoacán, dentro del organigrama institucional el Departamento de Procesos depende de la Subdirección de Gobierno Digital.

En la figura 3.1 se muestra el organigrama general de la dirección de sistemas

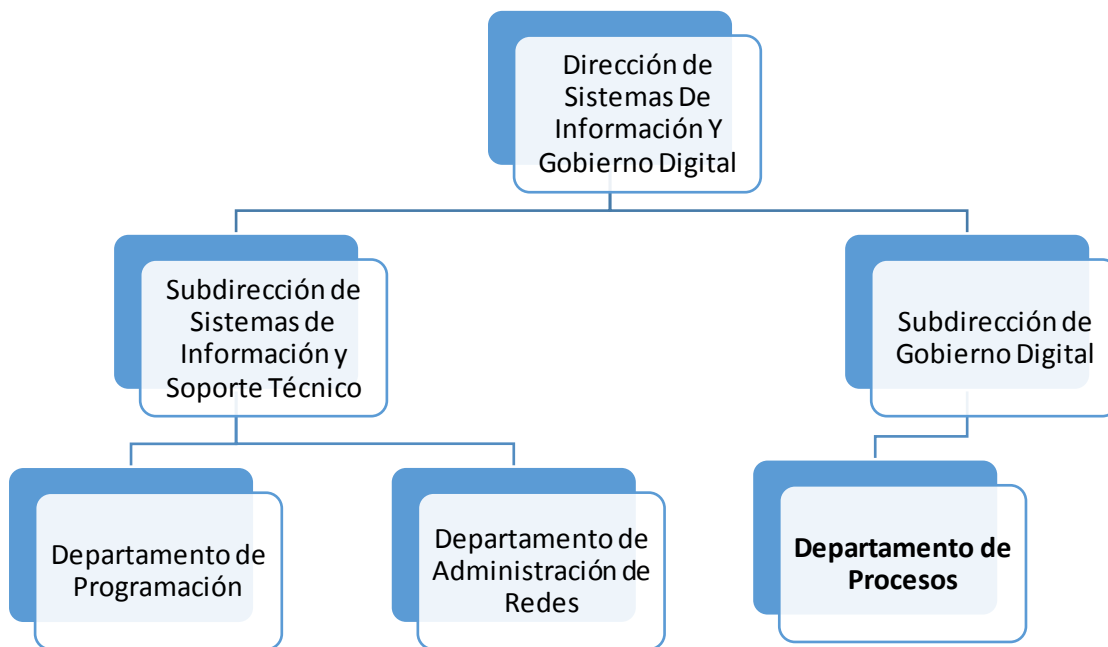


Fig. 3.1 Organigrama general de la secretaria de finanzas.

3.2 Estructura Interna del Departamento de Procesos

El Departamento de Procesos, dependiente de la Subdirección de Gobierno Digital, cuenta con diferente personal para realizar diferentes actividades, su organización es:

Jefe del departamento. Es el en cargo de planear, organizar y dirigir las actividades que se realizan, además de ser el enlace directo con la dirección y las demás dependencias para acordar los proyectos futuros y los ajustes a realizar en los sistemas a cargo de dicho departamento.

Programadores/desarrolladores. Son los encargados de realizar los ajustes en los códigos fuentes y en las bases de datos para que los sistemas y sistemas funcionen de manera correcta con base en los acuerdos sostenidos del jefe de departamento y las demás áreas o la dirección.

Secretaria/asistente. Se encarga de recibir y responder los oficios que llegan al departamento; también recibe y canaliza las llamadas telefónicas o correos del área.

En la figura 3.2 se muestra el organigrama del departamento de procesos

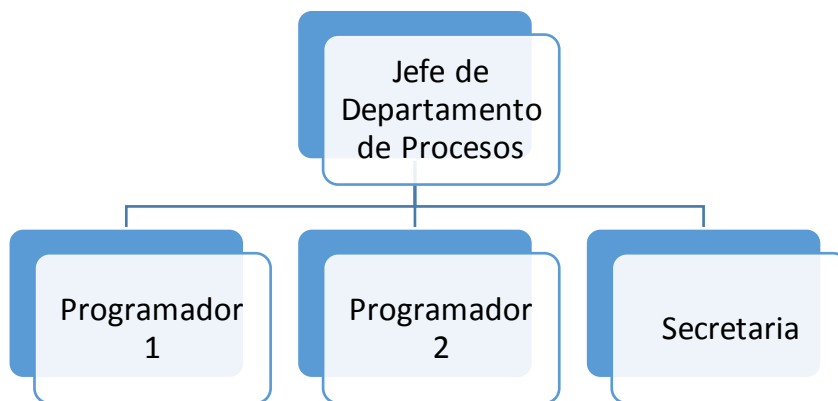


Fig. 3.2 Organigrama del Departamento de Procesos.

3.3 El Departamento de Procesos

El Departamento de Procesos requiere coordinarse con algunas áreas internas para desempeñar adecuadamente sus funciones, las principales áreas internas son:

Dirección de Sistemas. El director de sistemas sostiene reuniones frecuentes para abordar temas relevantes de avances de actividades pendientes, avances de proyectos, planeaciones futuras, cursos de capacitación.

Subdirección de Gobierno Digital. Es de quien depende directamente el departamento de procesos, aquí se sostienen reuniones periódicas para verificar avances, propuestas de trabajo, mejoras a la metodología de trabajo y organizacional, programación de actividades semanales, solución de incidencias reportadas, a este departamento.

Departamento de Administración de Redes. Se le solicitan los permisos para acceder a los servidores donde están alojados los códigos fuente y las bases de datos de los sistemas que se administran en el departamento, además se le solicitan las migraciones o respaldos de alguna base de datos y códigos fuente.

Departamento de Programación. Con este departamento se trabaja en conjunto en el desarrollo de proyectos y aplicaciones de gran complejidad trabajando por módulos logrando así la implementación de dichos sistemas en tiempo y forma.

Área de Soporte Técnico. A este departamento se le solicita apoyo en caso de alguna falla que tenga que ver con el hardware del equipo, así como las mejoras o la adaptación del hardware y el mantenimiento preventivo y correctivo al equipo de cómputo y telecomunicaciones.

3.4 El departamento de procesos y su relación con áreas externas

El Departamento de Procesos requiere comunicación o interacción con diferentes áreas o dependencias externas a la Dirección de Sistemas, debido a los sistemas que se administran, los cuales son de uso exclusivo de alguna área o dependencia, a continuación, se muestra la interacción con las distintas áreas.

Dirección de Recaudación. El departamento administra y da soporte al **Sistema de Recaudación**, donde se pueden consultar reportes de lo recaudado en fechas específicas, además de otras más funciones.

Dirección de Programación y Presupuesto. El departamento administra y da soporte al **Sistema de Control de Obras**, donde se registran las obras a ejecutarse con su respectivo presupuesto e inversión ejercida.

Dirección de Patrimonio. El departamento administra y da soporte al **Sistema Integral de Bienes Patrimoniales**, en el cual se registran bienes muebles e inmuebles de las distintas Unidades Programáticas Presupuestales (UPP), además de que se obtienen distintos reportes de acuerdo con la información deseada.

Empresa Advanzer. El departamento interactúa con personal de la Empresa Advanzer, encargada de implementar el sistema SAP para el gobierno de Michoacán; por lo tanto, cualquier incidencia en este sistema se debe reportar a la empresa, ya que el departamento también usa este sistema para la carga de proveedores.

El departamento también interactúa con otras dependencias, ya que también administra sus páginas web.

3.5 Conclusiones

En este capítulo se describió la ubicación y estructura organizacional del Departamento de Procesos, así como su coordinación y operación con las distintas áreas, ya sean internas o externas del gobierno de Michoacán. Mediante esta coordinación se logra una comunicación eficaz que ayuda a satisfacer las necesidades primordiales de cada área, en cuanto a sistemas se refiere.

Es de vital importancia la comunicación y el trabajo en equipo dentro de toda la dirección, ya que ayuda a tener una mejor comprensión de las necesidades solicitadas o problemas que se presentan; además, ayuda en las metas y los objetivos trazados a corto, mediano y largo plazo, logrando un gran impacto dentro de las funcionalidades de la administración pública y una buena atención a la ciudadanía en general.

CAPÍTULO 4. Administración y soporte de los sistemas a cargo del Departamento de Procesos

4.1 Introducción

En la actualidad, los sistemas informáticos son de vital importancia en la operación diaria de cada dependencia del gobierno estatal; por ello, es muy importante las mejoras continuas o correcciones de fallas y/o inconsistencias, así como nuevas implementaciones.

El Departamento de Procesos tiene la función de mantener los sistemas a su cargo en condiciones óptimas y favorables para que las dependencias o áreas realicen sus actividades diarias sin ningún inconveniente y brinden un buen servicio a la población.

Para mantener los sistemas en buena condición se requiere darles soporte y actualizaciones de acuerdo con los requerimientos que soliciten las dependencias.

Por ello, en este capítulo se expone de manera más detallada la administración y el soporte de cada sistema con el que se trabaja para dar a conocer la importancia del Departamento de Procesos dentro de la organización institucional.

4.2 Sistemas administrados por el Departamento de Procesos

El Departamento de Procesos administra y da soporte a diversos sistemas de diferentes áreas o dependencias, para lo cual se requiere modificar el código fuente desarrollado en PHP, así como modificar las bases de datos con el gestor de BD SQL Server.

Tabla 4.1. Sistemas administrados por el Departamento de Procesos.

Sistema	Servidor código	Servidores Base de Datos
Recaudación, Módulo Reporte Analítico	10.0.253.118/recaudación/legado	10.0.253.10 10.0.253.142 10.0.253.82
RPP (Generación de archivo en texto plano de recaudación para SAP)	10.0.23.118/rpp	10.0.253.10 10.0.253.14
Sistema de Control de Obras	10.0.253.118/inicio	10.0.253.146 10.0.253.79 10.0.253.2
Programa Operativo Anual	10.0.253.118/interfaz_nvo/poa	10.0.253.146 10.0.253.79
Sistema Integral de Bienes Patrimoniales	10.0.253.118/patrimonio/login.php	10.0.253.2
Impuesto Sobre Automóviles Nuevos	10.0.253.118/isan	10.0.253.10
Portal de Servicios para SEDECO y Protección Civil	10.0.253.118/portalservicios/portal.php	10.0.253.10
Sistema de Control de Asistencias	10.0.253.35/menup	10.0.253.142 10.0.253.10
SAP	Servidor de la Empresa Advanzer	Servidor de Advanzer

En la tabla 4.1 se muestra a detalle el alojamiento de cada uno de los sistemas de información tanto en servidores de código fuente como en servidores de bases de datos.

Adicionalmente a estos sistemas, recientemente se le asignó al departamento la administración de varias páginas web informativas y que anteriormente administraba el Centro Estatal de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CETIC), pero debido a su extinción, se le asignaron al Departamento de Procesos.

Tabla 4.2. Lista de páginas web asignadas al Departamento de Procesos.

Url de la Pagina	Servidor en que opera
www.sedru.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.sedrua.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.sedetum.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.sifinacia.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.cofom.mchoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.imced.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.iifeem.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.ieesspp.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.idp.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.icti.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.centenario.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.cocotra.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.cetic.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.cgap.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.cinfotur.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.cjim.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.sedesoh.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.codecom.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.cefoga.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.suma.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.seac.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.blog.cetic.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.cadpe.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.casart.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.dcp.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.sectur.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.sedeco.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.cecacc.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.cedhmichoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66
www.cofeeem.michoacan.gob.mx	lp del servidor 10.8.7.66

Algunas de esas páginas se pueden observar en la tabla 4.2 las cuales tienen que ver con información de diversas dependencias de gobierno del estado.

4.3 Interfaces de los sistemas administrados por el Departamento de Procesos

El Departamento de Procesos tiene claves de acceso con todos los privilegios para los sistemas que están a su cargo; a continuación, se presentan las interfaces principales de cada sistema.

Para acceder al sistema de Recaudación, tecleamos la siguiente url en el navegador: <http://10.0.253.118/recaudacion/legado>. Y se despliega la pantalla principal del sistema como se muestra en la figura 4.1

Reporte Analítico (Histórico de Recaudación) Reportes Consulta Ayuda Salir TEST USER RECAUDACION

Secretaría de Finanzas y Administración
Dirección de Sistemas de Información y Gobierno Digital

GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN
SECRETARIA DE FINANZAS Y ADMINISTRACIÓN
REGISTRO DE POLIZAS DE INGRESOS

Consulta de Recaudación

Oficina Fecha Inicial Fecha Final

ESTATAL

Figura 4.1. Pantalla principal del Sistema de Recaudación.

En este panel principal podemos realizar consultas de las recaudaciones del gobierno del estado en un periodo específico seleccionando las fechas deseadas.

Para acceder a la aplicación del sistema RPP, tecleamos la siguiente url en el navegador: <http://10.0.253.118/rpp>. En este caso la pantalla principal que se despliega se muestra en la figura 4.2 en la cual se puede observar los datos requeridos para el registro público de la propiedad como lo es el tipo de pago, monto total, numero de entrada.

Secretaría de Finanzas y Administración
Gobierno del Estado de Michoacán
Dirección de Ingresos

NOMBRE: TEST USER RECAUDACION OFICINA: MORELIA

[Realizar pagos](#) [Corte al 11/04/2019](#) [Actualizar mis datos](#) [Salir](#)

Forma de pagos: **Registro Público de la Propiedad**

TIPO PAGO: -- seleccione -- NUMERO DE ENTRADA: 20190411

TOTAL: 0.00 RECIBE: CAMBIO: 0

[Realizar pago...](#)

ALGUNOS DERECHOS RESERVADOS. GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO © 2014

V 0.6

Advertencia: La reproducción, copia o aprovechamiento del Sistema de Otros Ingresos Fiscales para fines distintos a los previstos por las leyes fiscales del Estado de Michoacán, queda estrictamente Prohibido. Los derechos sobre este sistema y su contenido, están reservados al Gobierno del Estado de Michoacán, a quien haga mal uso de este sistema, utilice o reproduzca en forma indebida, se le aplicarán estrictamente las sanciones administrativas, fiscales y penales que correspondan conforme a la Legislación Fiscal y Código Penal del Estado de Michoacán.

Figura 4.2. Pantalla principal del sistema RPP.

Para acceder a la aplicación del sistema SICOB, tecleamos la siguiente url en el navegador: <http://10.0.253.118/inicio>, se despliega una pantalla principal como se muestra en la figura 4.3 como elementos principales está la consulta de obras registradas por periodo.

Secretaría de Finanzas y Administración

MICHOCÁN
DE OCAÑO
GOBIERNO DEL ESTADO

MICHOCÁN
— Está en ti —

Seleccione un año

☒ 2019
☐ 2018
☐ 2017
☐ 2016
☐ 2015

CONTINUAR

Figura 4.3. Pantalla principal del sistema SICOB.

Para acceder a la aplicación del sistema POA, tecleamos la siguiente url en el navegador: http://10.0.253.118/interfaz_nvo/poa, con lo cual se despliega una pantalla principal donde se consultan los recursos financieros necesarios para el cumplimiento de las metas del Programa de Trabajo Anual, mediante acciones programadas, por procesos estratégicos y clave.



Figura 4.4. Pantalla principal del sistema POA.

Para acceder a la aplicación del Sistema de Patrimonio, tecleamos la siguiente url en el navegador: <http://10.0.253.118/patrimonio/login.php>, y se despliega la pantalla principal como se indica en la figura 4.5 en la cual podemos encontrar accesos a los listados de bienes muebles e inmuebles asignados a cada dependencia.



Figura 4.5. Pantalla principal del Sistema de Patrimonio.

Para acceder al sistema ISAN, tecleamos la siguiente url en el navegador: <http://10.0.253.118/isan>. La cual muestra la pantalla principal que se indica en la figura 4.6 cuyos apartados son: la declaración del impuesto, reimprimir intentos de pago, declaraciones digitales. Y nos ayuda a registrar la información integra de la declaración del impuesto sobre automóviles nuevos.

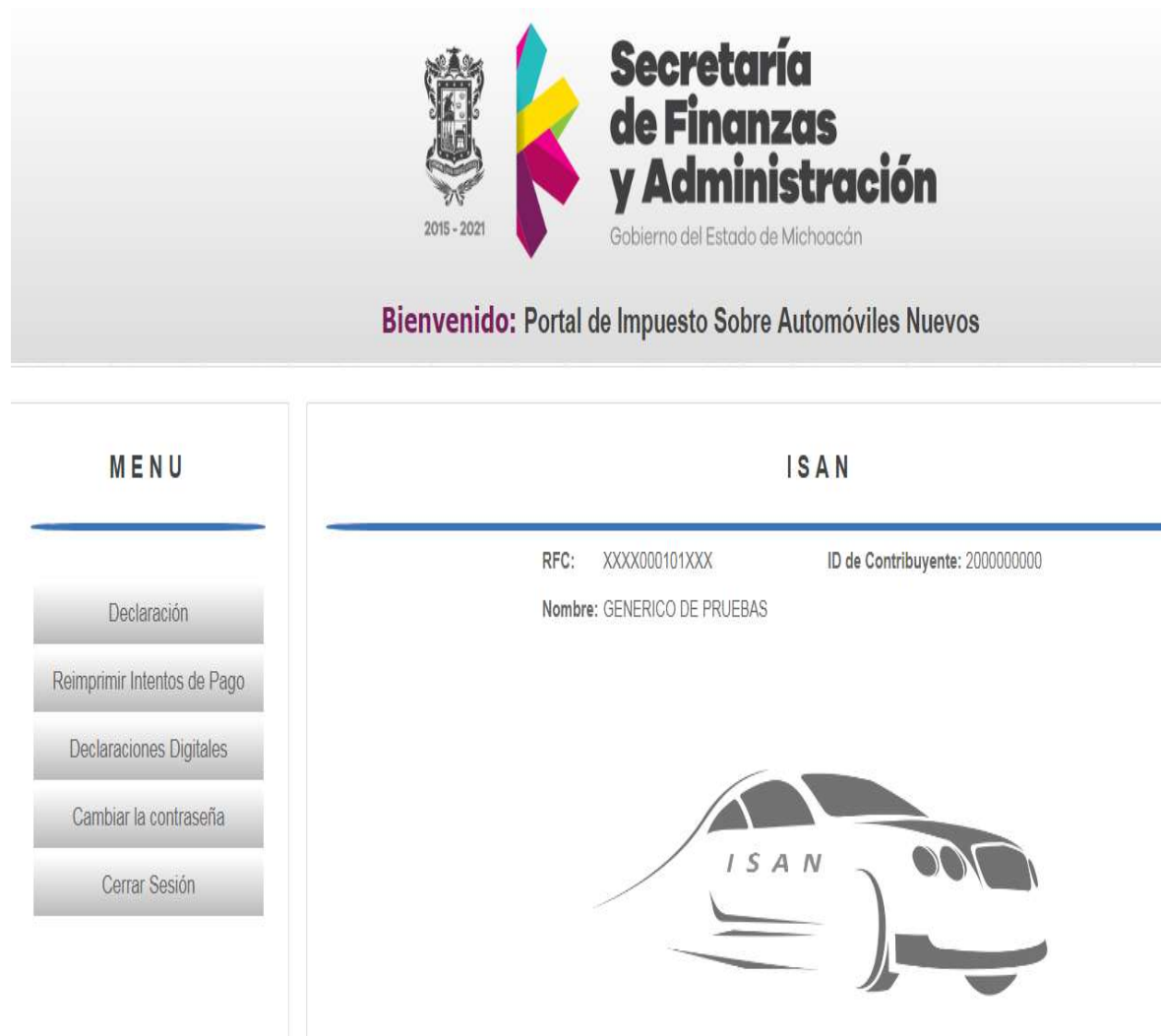


Figura 4.6. Pantalla principal del Sistema ISAN.

Para acceder al sistema de Sedeco y Protección Civil, tecleamos la siguiente URL en el navegador: <http://10.0.253.118/portalservicios>. La cual muestra la pantalla principal que se indica en la figura 4.7 donde aparece un formulario a llenar con los datos solicitados para el registro del servicio requerido.

Bienvenido: Portal de Servicios

Ingrese los datos y seleccione uno o varios servicios.

Unidad de Servicio: **Protección Civil**

Nombre(s):

A. Paterno:

A. Materno:

RFC:

Observaciones:

Domicilio

Calle:

Nro. Ext. Nro. Int.

Colonia:

C.P.

Estado: ---Elige el Estado---

Localidad:

Elige el Servicio:

Cantidad:

Añadir

Figura 4.7 Pantalla principal de Sedeco y Protección Civil.

Para acceder al sistema del Registro de Asistencias, tecleamos la siguiente url en el navegador: <http://10.0.253.35/menup>. La cual muestra la pantalla principal que se indica en la figura 4.8 donde nos muestra diversos apartados en los cuales se pueden consultar reportes del personal que labora así como registros de nuevos empleados, registros de faltas e incidencias y todo lo referente al control de asistencias del personal.



Figura 4.8. Pantalla principal del Sistema de Registro de Asistencias.

Para acceder al sistema SAP se debe instalar previamente el **SAP logon**, lo cual realiza el Departamento de Soporte Técnico; una vez instalada, damos doble clic en el icono y se abrirá la interfaz del sistema, donde teclearemos el usuario y password para acceder a la interfaz principal. Una vez dentro del sistema se muestra una pantalla como se ilustra en la figura 4.9 con la cual podemos acceder a diversos módulos de la administración del gobierno del estado como lo son: contabilidad, acreedores, impuestos, tramites vehicular entre otros. Cada área tiene sus permisos para acceder a los módulos que requieren.

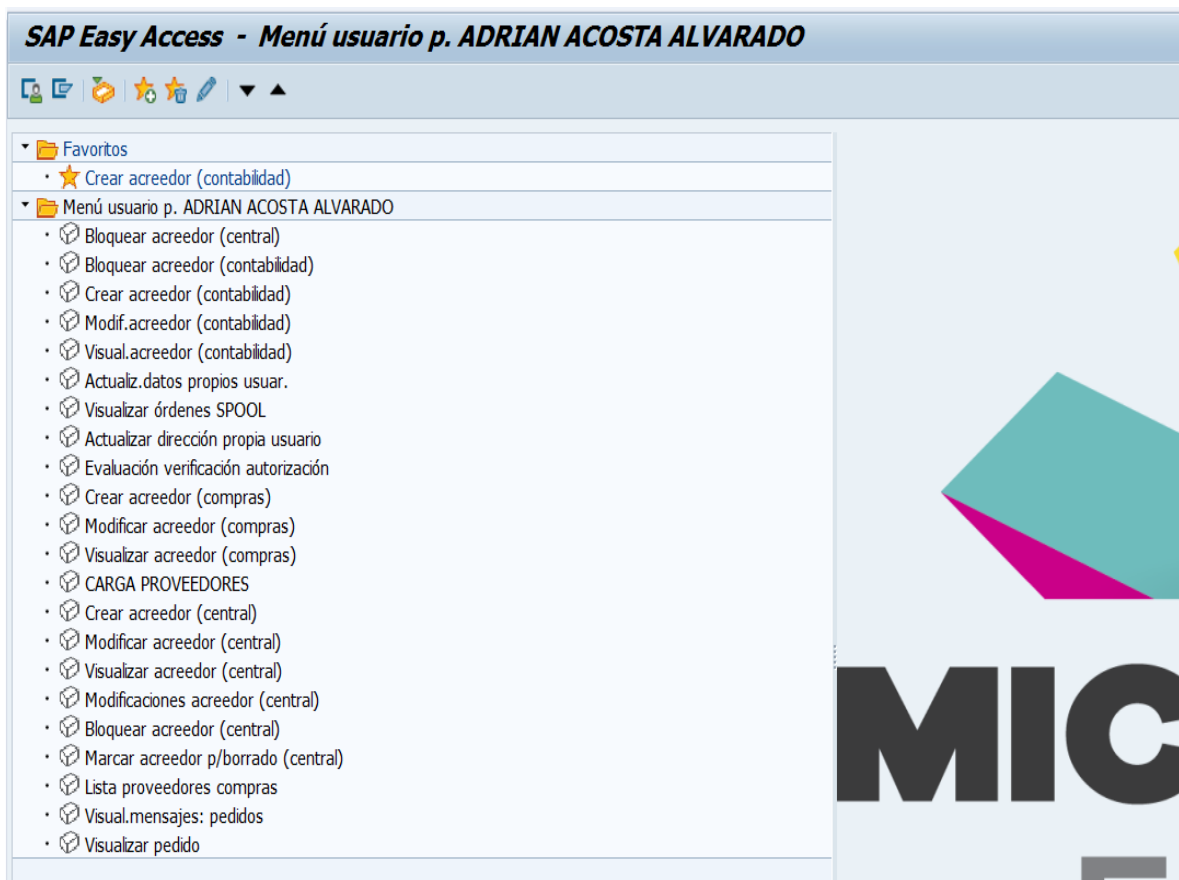


Figura 4.9. Interfaz principal del sistema SAP.

4.4 Administración y modificaciones de los sistemas

La administración y modificación de los sistemas se da constantemente de acuerdo con las necesidades que requieran las dependencias. Para esto se le hace llegar al Departamento de Procesos la solicitud de cambio o modificación por medio de un oficio, con la finalidad de respaldar los cambios ante cualquier aclaración.

Para efectuar una modificación en un sistema, primero se debe descargar el código fuente del sistema en nuestras máquinas, por lo que accedemos al servidor, en el que están las carpetas con el código fuente. Lo anterior se realiza con el programa llamado Filezilla, que es una aplicación para la transferencia de archivos por FTP, lo que permite transferir archivos desde una computadora local hacia uno o más servidores y viceversa, de una forma sencilla además de que tiene la ventaja de ser gratuito.

En la figura 4.10 se muestra la pantalla principal de Filezilla donde podemos acceder a los archivos del código de los sistemas así como también podemos editarlos.

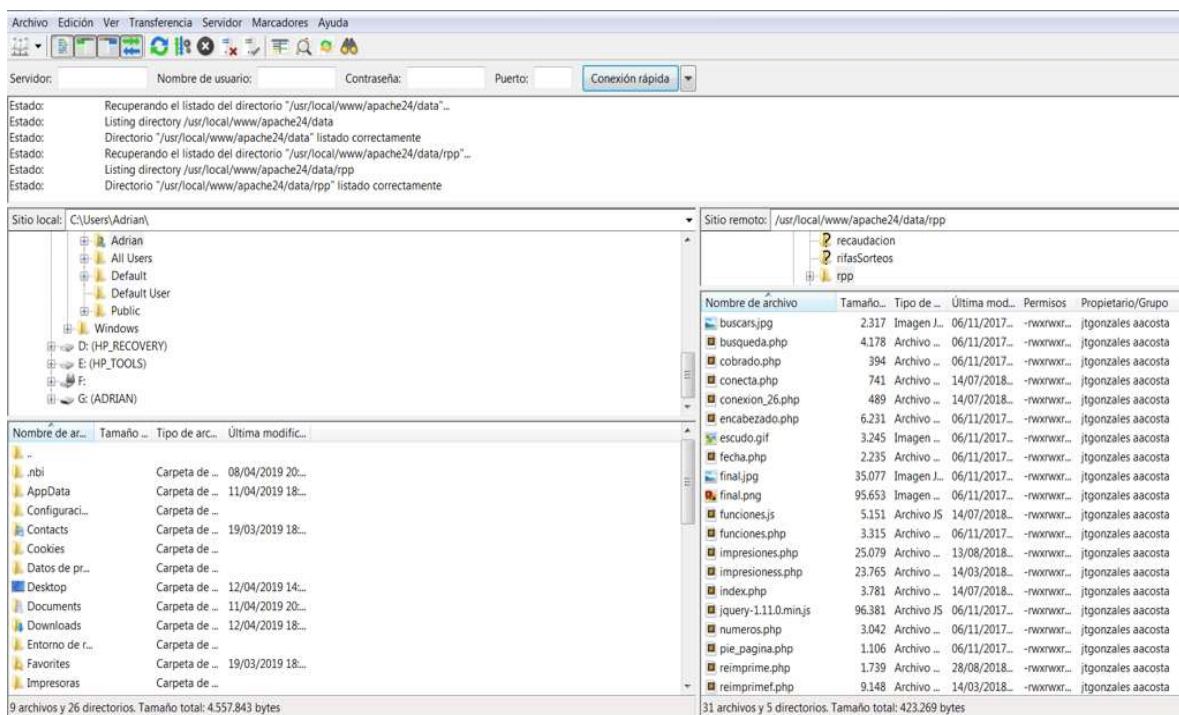


Figura 4.10. Interfaz principal de Filezilla.

Una vez que abrimos la aplicación, procedemos a acceder con el usuario y la contraseña proporcionada por el Departamento de Administración de redes, encargado de brindar acceso a los servidores. Una vez dentro del servidor, identificamos la carpeta del código fuente de nuestro sistema y procedemos a descargarla.

Cuando ya fue descargada, la colocamos en nuestro entorno local para hacer modificaciones sin afectar el ambiente productivo, con esto prevenimos posibles errores. Para trabajar en el entorno local instalamos la aplicación AppServer, herramienta para Windows con Apache, MySQL, PHP, en la cual estas aplicaciones se configuran en forma automática, lo que permite ejecutar un servidor web completo.

Inmediatamente después de la instalación, el servidor web Apache está disponible, el cual se ejecuta en el equipo local y puede ejecutar un número ilimitado de sitios para ser muy eficaz para desarrollar y depurar scripts PHP sin subir archivos a un servidor remoto. El programa se distribuye gratuitamente bajo licencia GNU General Public License, es gratis y fácil de usar.

Una vez instalado, tecleamos localhost en nuestra barra de direcciones y nos aparecerá la información de nuestro AppServer. Como se muestra en la figura 4.11



Figura 4.11. Pantalla de AppServer.

Para trabajar en el “localhost”, importamos la carpeta del código fuente en la siguiente ruta C: /AppServ/www, estas carpetas se crean al momento de instalar App Server; después, tecleamos nuevamente “localhost” en el navegador, seguido del nombre de nuestra carpeta con el código fuente antepuesto por una diagonal para desplegar el sistema en el ambiente local de pruebas. En la figura 4.12 se muestra la pantalla principal de nuestro sistema ya importado en “localhost”.



Figura 4.12 Despliegue de sistema en localhost.

Una vez montado el ambiente “localhost”, se edita el código fuente con Sublime Text, programa que está escrito en C++. Se puede descargar y evaluar de forma gratuita. Sin embargo, no es software libre o de código abierto y se debe obtener una licencia para su uso continuo, aunque la versión de evaluación es funcional y no tiene fecha de caducidad. Además, soporta varios lenguajes, entre ellos php y javascript, en los cuales están desarrollados la mayoría de los sistemas de la DSI&GD. En la figura 4.13 se muestra la ventana donde se edita el código fuente.

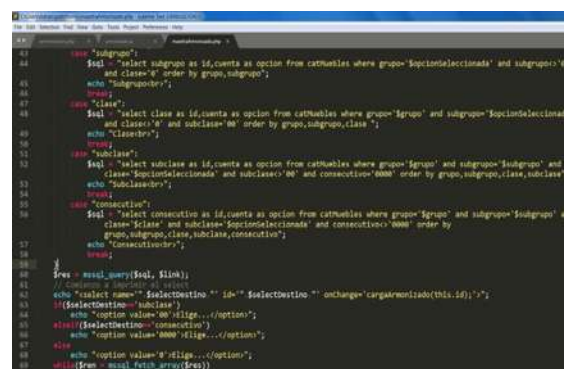


Figura 4.13. Interfaz de Sublime Text.

Para los cambios en la base de datos usamos el gestor de DB SQL Server 2008, que es un sistema de gestión de base de datos relacional producido por Microsoft. Su principal lenguaje de consulta es Transact-SQL, una aplicación de las normas ANSI / ISO estándar “Structured Query Language” (SQL), utilizado por Microsoft y Sybase. Algunas de sus características son:

- Soporte de transacciones
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad
- Soporta procedimientos almacenados
- Incluye un potente entorno gráfico de administración que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red solo acceden a la información

Es un gestor gratuito que se descarga de la página oficial de Microsoft y su instalación es sencilla; cuando se instala, accedemos con nuestras credenciales proporcionadas por el Departamento de Redes y Soporte; una vez dentro, podemos manipular las bases de datos. En la figura 4.14 se muestra la interfaz del gestor de base de datos SQL Server donde se muestran los servidores y las bases de dato para acceder a la información de estas.

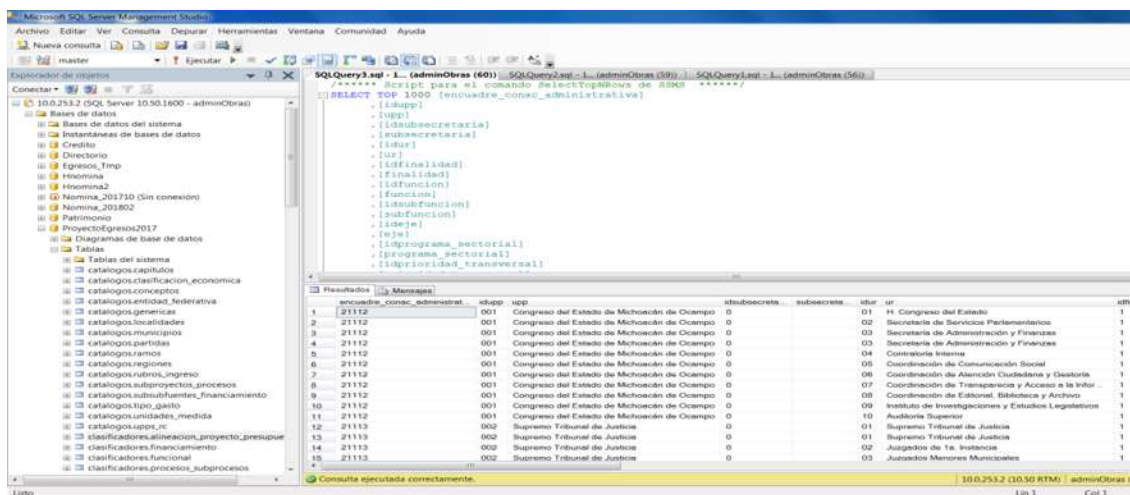


Figura 4.14 Interfaz de SQL Server 2008.

Después de realizar la modificación que se solicitó, se procede a subir la carpeta del código fuente al servidor mediante Filezilla; es necesario actualizar o recargar la pantalla del sistema para ver los cambios reflejados. Después de validar que la modificación fue exitosa, se contacta al solicitante para que valide el cambio, una vez hecho esto, se responde el oficio presentado para cerrar el punto.

En el Sistema SAP, el Departamento de Procesos no realiza modificaciones, solamente lo usa como usuario para dar de alta padrones de proveedores que solicitan las dependencias; este sistema es administrado por una empresa externa, la cual próximamente impartirá cursos de capacitación a la DSI&GD para que en un mediano plazo esta área administre por completo el sistema.

Es de mencionar que el Departamento de Procesos se ha integrado a las capacitaciones impartidas por una empresa externa sobre el tema de timbrado de CFDI y nómina para que posteriormente sea el departamento quien esté a cargo de estos sistemas.

4.5 Conclusiones

En este capítulo se mostró el protocolo a seguir en la administración y soporte de sistemas a cargo del Departamento de Procesos, desde que se recibe el oficio de solicitud por parte de las dependencias, hasta su seguimiento y posteriormente su atención.

Se mostró la ubicación, así como las interfaces de los distintos sistemas a cargo del departamento, además se explicó brevemente su administración, mantenimiento y actualizaciones requeridas por las dependencias, utilizando distintas tecnologías, software y programas informáticos, la mayoría de licencia libre, con lo que se logra la atención y solución a las peticiones requeridas por las dependencias y usuarios.

CAPÍTULO 5. Conclusiones

Una de las actividades más importantes o relevantes que desarrollo, es la administración y el soporte de sistemas de información. Estas actividades han permitido que los sistemas estén actualizados y en condiciones óptimas y favorables para que las dependencias dispongan de estos, teniendo así las herramientas necesarias que les permitirán el desarrollo de sus actividades diarias y brindar un buen servicio a la ciudadanía.

El Departamento de Procesos ha logrado una comunicación eficaz y constante con las demás dependencias para estar en coordinación y resolver o corregir los problemas que se presentan en los sistemas de información de la manera más óptima y rápida posible para no afectar el desempeño de actividades.

Otro punto importante es que el Departamento de Procesos, junto con la Dirección de Sistemas, se actualizan y capacitan de manera constante para el uso de nuevas tecnologías, nuevos sistemas y sistemas que próximamente estarán a su cargo.

La administración y soporte de los sistemas informáticos ha logrado un gran impacto dentro de la secretaria de finanzas al mantener siempre la disponibilidad de los sistemas y por consiguiente el acceso a la información, lo que conlleva a una buena administración operativa de las labores de cada una de las dependencias que integran la secretaria logrando así un buen servicio a la ciudadanía en general.

Como proyectos a futuro se tiene contemplado administrar el sistema de nómina del estado así como la administración en su totalidad del sistema SAP esto conllevará a tomar capacitaciones constantes sobre el tema así como la integración de nuevo personal a la dirección para lograr sacar adelante estos nuevos retos.

Gracias a mis estudios de Ingeniería en Computación, en la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, he logrado obtener los conocimientos necesarios que me han ayudado a innovar, desarrollar, planificar y mejorar el área profesional en la que me he desarrollado en los últimos años

Bibliografía

- [1]. Definición de SQL Server disponible en el portal
<https://iessanvicente.com/colaboraciones/sqlserver.pdf>

- [2]. Definición de Sublime Text disponible en el portal
<https://www.sublimetext.com/>

- [3]. Definición de Filezilla disponible en el portal
<http://www.alegsa.com.ar/Dic/filezilla.php>

- [4]. Definición de AppServer disponible en el portal
<https://www.appserv.org/en/>

- [5]. Áreas de la Secretaria de Finanzas y Administración
<http://www.secfinanzas.michoacan.gob.mx/directorio/>

- [6]. Definición de URL disponible en el portal
<https://tecnologia-informatica.com/que-es-url/>

- [7]. Definición de SAP disponible en el portal
<https://www.sap.com/latinamerica/about.html>

- [8]. Manual de procedimientos de la Secretaria de Finanzas y Administración
<http://publicadorlaip.michoacan.gob.mx/13/MP%20SFA%20ACTUALIZADO.pdf>

- [8]. Manual de organización de la Secretaria de Finanzas y Administración
www.secfinanzas.michoacan.gob.mx/.../MANUAL-DE-ORGANIZAC.-SFA.pdf