



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Sistema de Administración Empresarial

TESIS

Que para obtener el título de
Ingeniero en Computación

P R E S E N T A

Carlos Torres Alcantar

DIRECTOR DE TESIS

Ing. Orlando Zaldívar Zamorategui



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2016

Agradecimientos

Agradezco a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme dado la oportunidad de realizar mi formación académica, gracias por permitirme ser parte de una institución prestigiosa.

A mis padres por haberme impulsado en este proyecto y apoyarme en todo momento, muchas gracias por tanto sacrificio, por grandes enseñanzas de constancia y perseverancia.

A mis hermanos por contribuir con sus consejos y recomendaciones durante mi período académico en la Facultad de Ingeniería.

A mi esposa por su inmenso amor, ayuda y ejemplo de tenacidad que me impulsó en los momentos más complicados.

A mi director de tesis, el ingeniero Orlando Zaldívar Zamorategui, por su disponibilidad, paciencia, buenos consejos y sobre todo gran profesionalismo en el desarrollo de este trabajo.

ÍNDICE

Capítulo 1	Introducción.....	1
Capítulo 2	Planteamiento del problema.....	4
Capítulo 3	Marco teórico	7
3.1	Teoría relacionada con la Ingeniería de Software.....	8
3.2	Teoría relacionada con la problemática	16
Capítulo 4	Proyecto Sistema de Administración Empresarial.....	18
4.1	Metodología	19
4.2	Desarrollo del sistema	21
4.2.1	Primera vuelta	21
4.2.1.1	Comunicación.....	21
4.2.1.2	Planificación	23
4.2.1.3	Análisis de riesgos	31
4.2.1.4	Ingeniería	32
4.2.1.5	Construcción y adaptación	42
4.2.3.6	Evaluación del cliente.....	43
4.2.2	Segunda vuelta.....	44
4.2.2.1	Comunicación.....	44
4.2.2.2	Planificación	44
4.2.2.3	Análisis de riesgos	44
4.2.2.3	Ingeniería	46
4.2.2.3	Construcción y adaptación	62
4.2.3.4	Evaluación del cliente.....	65

4.2.3 Tercera vuelta.....	66
4.2.3.1 Comunicación.....	66
4.2.3.2 Planificación	66
4.2.3.3 Análisis de riesgos	66
4.2.3.3 Ingeniería	68
4.2.3.5 Construcción y adaptación	79
4.2.3.6 Evaluación del cliente.....	82
Capítulo 5 Resultados, impacto y conclusiones	85
5.1 Resultados	86
5.2 Impacto	105
5.3 Conclusiones	112
Bibliografía	114

Capítulo 1

Introducción

La competitividad empresarial tiene como principal característica impulsar la productividad entre las empresas. Las compañías que buscan ser competitivas requieren establecer un ambiente de mejora continua para estar siempre a la vanguardia. Un aspecto fundamental que permite a las empresas ser parte de un campo competitivo es el desarrollo empresarial ya que fomenta un ambiente de eficiencia y mejora continua en todos los aspectos.

Las tecnologías de la información ofrecen una amplia gama de recursos a las compañías que buscan un desarrollo empresarial. El uso de sus herramientas nos ayuda a analizar, diseñar e implementar soluciones integrales.

Por tal tendencia, el análisis, diseño e implementación de un Sistema de Administración Empresarial que represente una solución tecnológica para cualquier compañía se ha convertido en una alternativa altamente factible, permitiendo optimizar la manera en que se realiza la Administración de Personal.

El objetivo de este trabajo es mostrar el desarrollo de un producto de software a través de una metodología de Ingeniería de Software que mejor se adapte a las necesidades y dé solución a la problemática de una empresa.

El Capítulo 1, *Introducción*, presenta una perspectiva general del contenido de este trabajo.

El Capítulo 2, *Planteamiento del problema*, describe el entorno actual de las empresas por alcanzar un desarrollo empresarial, expone las dificultades y necesidades de las empresas para lograr ser parte de un mercado competitivo ofreciendo la mejor opción de servicio a sus clientes.

El Capítulo 3, *Marco teórico*, presenta la teoría relacionada con la Ingeniería de Software y con la problemática, muestra las características que implica la implementación de un producto de software de alta calidad y la metodología de desarrollo.

El Capítulo 4, *Proyecto Sistema de Administración Empresarial*, describe el desarrollo de este sistema, muestra la metodología aplicada, las herramientas tecnológicas utilizadas y todo lo implicado en el proceso de ejecución del proyecto.

El Capítulo 5, *Resultados, impacto y conclusiones*, muestra los resultados, el impacto y las conclusiones que ha tenido en la empresa la implementación de este sistema, se presentan los aspectos potenciales que hacen al proyecto la mejor opción para alcanzar un desarrollo empresarial.

Capítulo 2

Planteamiento del problema

En el marco actual de las tecnologías existen sistemas de automatización que son indispensables para el desarrollo empresarial. Las tecnologías de información y sus herramientas nos ayudan a diseñar soluciones que optimizan procesos redundantes.

Las empresas necesitan sistemas automatizados que optimicen la organización de su información, optimicen los procesos de nómina y disminuyan los tiempos de ejecución.

Estas necesidades limitan el desarrollo empresarial e impide que las empresas cuenten con características de valor agregado que les permita ser competitivas. La competitividad empresarial incluye entre muchos aspectos el ofrecer las mejores alternativas de servicio, entregar a los clientes una opción para satisfacer todas sus necesidades y se obtenga un beneficio mutuo. Una empresa que no enfoca sus objetivos en incorporar nuevas alternativas a la manera en que ejecutan día con día no tiene una tendencia de mejora continua. Una empresa debe mantener sistemáticamente ventajas competitivas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno empresarial, de esta manera la empresa siempre será una opción de selección de clientes que busquen soluciones a sus nuevos proyectos alcanzando sus objetivos y logrando un bien común. La estrategia principal de una empresa que busca mejorar sus procedimientos operativos es implementar productos de software que aceleren y perfeccionen todos los procesos internos.

Las empresas que no tienen estas herramientas enfrentan panoramas complejos ya que el procesamiento de información representa un trabajo extenso y complejo, la comunicación entre departamentos genera acciones redundantes y los tiempos de ejecución son muy costosos. Una empresa que originalmente atendía un volumen de información moderado y que por planes de ampliación necesita procesar un volumen mayor a lo acostumbrado tiene la dificultad de atender estos procesos en el menor tiempo posible, ya que los tiempos de entrega generalmente se mantienen fijos, gracias a los procesos sistematizados el ejecutar uno o miles de procedimientos no genera un impacto significativo a los tiempos de entrega.

El disponer de un sistema automatizado es muy importante para ayudar a las empresas a resolver la necesidad de establecer los mejores métodos y procedimientos tanto en la Administración de Personal como en la óptima gestión de esta información.

El mantener la información organizada facilita su análisis, el resultado del análisis de información ofrece nuevas alternativas de enfoque empresarial, ayuda a las empresas a visualizar la posición en la que se encuentran actualmente y tomar decisiones que favorezcan el alcance de objetivos, permite tener indicadores de rendimiento y rentabilidad de sus operaciones, todas estas características cambian el panorama empresarial.

Este trabajo muestra la implementación de un sistema que resuelve estas necesidades, el cual tiene las siguientes virtudes: generar de manera automatizada la recolección de información, calcular los sueldos por jornada de trabajo de los empleados y facilitar la entrega formal de la documentación que desglosa el monto a pagar para su liquidación correspondiente. Estas características favorecen al análisis de datos organizados que producen información útil y reducen considerablemente los tiempos de ejecución de procesos.

De esta manera se cubre la necesidad de contar con un proceso sistematizado, sistema que se caracteriza por ser eficiente, rápido, consistente y seguro. Estas características permiten suprimir tiempo en el proceso de pago a los empleados y ofrecer mejores servicios en el mercado empresarial.

El Sistema de Administración Empresarial potencializa el desarrollo empresarial, optimiza datos de una compañía y la transforma en información útil y relevante, fortalece los procesos internos de una compañía, ofrece valor agregado a las empresas y representa una solución altamente factible para las empresas que buscan ser más competitivas.

Capítulo 3

Marco teórico

3.1 Teoría relacionada con la Ingeniería de Software

Es cada día más común encontrar algún producto de software en nuestras actividades cotidianas, el software es un aspecto indispensable en el ámbito empresarial, se ha convertido en un factor dominante para la solución de problemas especializados y el análisis de información en el mundo. El software ofrece una ventaja competitiva en el mercado.

La Ingeniería de Software es una disciplina que integra al proceso, los métodos y las herramientas para el desarrollo del software. Existen un gran número de modelos de proceso para la Ingeniería de Software, todos definen un conjunto de actividades del marco de trabajo, una colección de tareas conducidas para realizar cada actividad y productos de trabajo generados como consecuencia de las tareas.

La Ingeniería de Software puede definirse como la aplicación de un enfoque disciplinado, cuantificable y sistemático para el desarrollo, operación y mantenimiento de software. La Ingeniería de Software tiene como uno de sus objetivos principales la producción de programas que cumplen con especificaciones particulares y generales.

Las características que debe tener un producto de software de alta calidad son:

- **Mantenibilidad:** El software debe escribirse de tal forma que puede evolucionar para cumplir las necesidades de cambio de los clientes. Éste es un atributo crítico debido a que el cambio en el software es una consecuencia inevitable de una modificación en el entorno de negocios.
- **Confiabilidad:** La confiabilidad del software tiene un gran número de características, incluyendo la fiabilidad, protección y seguridad. El software confiable no debe causar daños económicos en el caso de una falla del sistema.

- Eficiencia: El software no debe hacer que se malgasten los recursos del sistema, como la memoria de los ciclos de procesamiento. Por lo tanto, la eficiencia incluye tiempos de respuesta y de procesamiento, utilización de la memoria, etcétera.
- Usabilidad: El software debe ser fácil de utilizar, sin esfuerzo adicional, por el usuario para quien está diseñado. Esto significa que debe tener una interfaz de usuario apropiada y una documentación adecuada.

El modelo de desarrollo incremental en espiral refleja la realidad de que los requerimientos afectan a las decisiones de diseño y viceversa, y de esta forma tiene sentido entrelazar estos procesos. Cada vuelta de la espiral añade algún detalle a los requerimientos y al diseño. Algunas vueltas se centran en los requerimientos; otras, en el diseño. A veces, nuevo conocimiento recopilado durante los procesos de requerimientos y diseño significa que la declaración del problema en sí misma tiene que ser cambiada.

El modelo inicia cada vuelta con la etapa de comunicación y se desplaza en el sentido de las manecillas del reloj, en cada pasada por la etapa de planeación, se generan adecuaciones o nuevos requerimientos en el plan de desarrollo original, esto derivado de las observaciones a las entregas al final de cada ciclo.

La ventaja de este enfoque es que evita compromisos prematuros con una especificación o diseño.

El modelo especifica que cada vuelta en la espiral representa una fase del proceso del software, este modelo iterativo satisface el enfoque de desarrollo, ya que los requerimientos se generan a diferentes niveles de detalle. El modelo se muestra en la figura 1.



Figura 1. Modelo en espiral.

Las etapas de este modelo son:

- Comunicación: Etapa de análisis e identificación del problema.
- Planificación: Etapa de identificación de los objetivos, las posibles soluciones y restricciones.
- Análisis de riesgo: Etapa de actividades de estudio de los riesgos basados en la identificación de requisitos.
- Ingeniería: Etapa de desarrollo del producto del “siguiente nivel”, construir una representación de la aplicación.

- Construcción y adaptación: Etapa de construcción del sistema, pruebas, instalación y soporte al usuario.
- Evaluación del cliente: Etapa de actividades de presentación y validación por parte del cliente.

Las herramientas de desarrollo de aplicaciones más importantes que están orientadas al panorama empresarial y se pueden adaptar a necesidades particulares son:

- Visual Basic .NET 2013: Lenguaje de programación orientado a objetos que proporciona la solución necesaria para desarrollar aplicaciones modernas que aprovecha toda la innovación de plataforma de Windows.
- Windows Server 2008 R2: Windows Server es una plataforma para compilar una infraestructura de aplicaciones, redes y servicios web conectados del grupo de trabajo al centro de datos.
- Internet Information Services 7 (IIS 7): Es un servidor web y un conjunto de servicios para el sistema operativo Microsoft Windows. Es un servicio que está integrado Windows Server 2008 R2.
- HyperText Markup Language 5 (HTML 5): Es la quinta revisión importante del lenguaje básico de la World Wide Web, HTML.
- Microsoft SQL Server 2012: Es un sistema de manejo de bases de datos del modelo relacional, desarrollado por la empresa Microsoft.

Un desarrollo de software con un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. Debe partir de un Modelo Entidad-Relación ya que esto permite disponer de un modelado de base de datos.

El Modelo Entidad-Relación (ER) es un modelo de datos que permite representar cualquier abstracción, percepción y conocimiento de un sistema de información, incorpora una representación visual conocida como Diagrama Entidad-Relación. Los elementos del Modelo Entidad-Relación son:

- Entidades: Representan cualquier clase de objetos y se diferencia de otro objeto constituyendo las tablas de la base de datos.
- Atributos: Son las características y propiedades de una entidad.
- Relaciones: Vínculo que permite definir una dependencia entre varias entidades.

Tipos de relaciones

- Relación Uno a Uno (1:1): La relación uno a uno, define que un único registro de una tabla puede estar relacionado con un único registro de otra tabla.
- Relación Uno a Varios (1:N): La relación de uno a varios, define que un registro dado de una tabla auxiliar o secundaria sólo puede estar vinculado con un único registro de la tabla principal con la que está relacionada.
- Relación Varios a Varios (N:N): La relación de varios a varios, define que un registro de una tabla puede estar relacionado con varios registros de la tabla relacionada y viceversa.

Tipos de Llaves

- Llave Candidata: Es un atributo o grupo de atributos que pueden ser elegidos como llave primaria.
- Llave Primaria (PK): Es un atributo que identifica unívocamente a todos los demás atributos y ha sido elegido como identificador único.
- Llave Foránea (FK): Es una referencia a una clave en otra tabla, determina la relación existente en dos tablas.

Normalización

Los modelos de Entidad-Relación a través de la normalización deben asegurar las siguientes características:

- Evitar la redundancia de los datos.
- Disminuir problemas de actualización de datos.
- Proteger la integridad de los datos.

El proceso de normalización de bases de datos consiste en designar y aplicar una serie de reglas a las relaciones obtenidas tras el paso del Modelo Entidad-Relación al modelo relacional, las formas normales son:

- Primera Forma Normal (1FN): Una tabla está en Primera Forma Normal si todos los atributos son atómicos. Un atributo es atómico si los elementos del dominio son simples e indivisibles, para esto la tabla debe tener una clave primaria única y no debe contener atributos nulos.

- Segunda Forma Normal (2FN): Una relación está en 2FN si está en 1FN y si los atributos que no forman parte de ninguna clave dependen de forma completa de la clave principal. Es decir que no existen dependencias parciales. Todos los atributos que no son clave principal deben depender únicamente de la clave principal.
- Tercera Forma Normal (3FN): La tabla se encuentra en 3FN si es 2FN y si no existe ninguna dependencia funcional transitiva entre los atributos que no son clave.

Para el funcionamiento de un sistema informático es fundamental contar con un modelo de servicio que entregue respuesta a solicitudes. Un sistema con la arquitectura cliente-servidor ofrece un servicio completo de respuesta a peticiones de diferentes clientes por parte del servidor. Un sistema que se caracteriza por tener un alto rango de peticiones debe establecer esta arquitectura. En esta arquitectura la capacidad de proceso está repartida entre los clientes y los servidores, si un cliente realiza peticiones a otro programa el servidor da respuesta a la petición, aunque son más importantes las ventajas de tipo organizativo debidas a la centralización de la gestión de la información y la separación de responsabilidades, lo que facilita y clarifica el diseño del sistema. La figura 2 representa una estructura general de un sistema cliente-servidor.

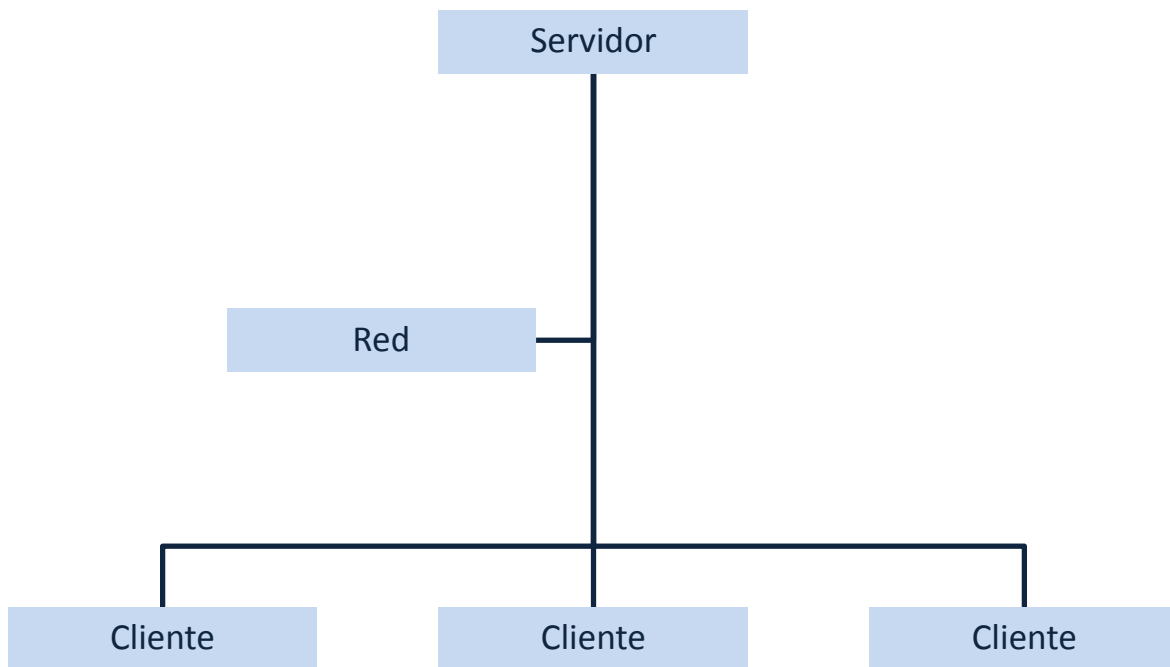


Figura 2. Estructura general de un sistema cliente-servidor.

La integración de todas estas características permite desarrollar productos de Ingeniería de Software de alta calidad que responden a las necesidades de una compañía por incorporación nuevas alternativas tecnológicas. La Ingeniería de Software se ha convertido en una disciplina de mucho potencial que incorpora metodologías y recursos tecnológicos que mejor se adapten a los requerimientos de cada empresa.

La mejor alternativa de desarrollo para dar solución a la problemática es un modelo evolutivo ya que esta implementación implica añadir nuevas características al sistema generando versiones más completas conforme se avanza en el desarrollo, para finalizar con un producto completo.

3.2 Teoría relacionada con la problemática

Las empresas buscan cada día ser más productivas y competitivas, para alcanzar estos objetivos es necesario inicialmente ordenar y documentar los procedimientos internos, identificar, analizar y dar solución a las diferentes áreas de oportunidad.

Para que la empresa pueda ser competitiva y productiva es necesario optimizar la manera en que ejecutan sus procedimientos, erradicar procesos redundantes, disminuir los tiempos ejecución de estos procedimientos, implementar nuevas estrategias, reestructurar procedimientos para definir nuevos procesos integrales que permitan establecer una transición de información fluida y una amplia comunicación entre departamentos. Estas características ofrecen la posibilidad de competir en el mercado, de invertir más tiempo en el análisis de información para identificar nuevas oportunidades de negocio.

La forma en que se puede ofrecer un valor agregado a las empresas es incorporando mayores opciones de análisis de datos que permitan tomar decisiones de negocios.

La toma de decisiones en una empresa es un factor fundamental. Las mejores elecciones operativas permiten a las compañías estar presentes en un mercado altamente competitivo. Las decisiones incorrectas son frecuentes cuando la información está incompleta, incorrecta o fuera de tiempo, esto puede impactar severa y negativamente en el crecimiento empresarial.

El gran desafío para las empresas es distinguirse como una compañía competitiva y sobresaliente, buscan integrar y explotar al máximo un alto volumen de información que acumulan en todo momento, procedentes de distintas fuentes y que representan la metería prima del análisis de información. Las organizaciones almacenan información operativa día con día y el tiempo de recolección y análisis de ésta es una tarea que genera un alto costo en tiempo de ejecución.

Las compañías buscan reducir el tiempo que les lleva producir datos que ayuden a la toma de decisiones y les permita mejorar su estatus empresarial, el Sistema de Administración Empresarial da solución a estas tendencias porque representan la mejor opción para las organizaciones que se interesan en invertir tiempo en mejoras operativas permitiendo al sistema realizar procedimientos que regularmente toman mucho tiempo en ejecutar. De esta manera, será más sencillo capitalizar y tomar ventaja del potencial de los datos en la toma de decisiones que transformen las ideas en productos y servicios innovadores.

Un software de Administración de Personal es una solución informática diseñada para maximizar la productividad de las personas responsables de administrar correctamente todos los aspectos de la nómina de los empleados en las empresas, permitiendo disminuir tiempos excesivos de trabajo y minimizando errores en su procedimiento.

Los altos costos que generan los tiempos y errores de los procedimientos impactan severamente a estas organizaciones, les obliga a enfocar tiempos en determinar las mejores soluciones al problema en lugar de definir las mejores estrategias que ayuden a perfeccionar la manera en que trabajan. Las compañías necesitan más acciones perfectivas que correctivas. Tienen que orientar sus recursos a la mejora continua ya que les permitirá ser la mejor opción en el mercado en donde se desenvuelvan.

El uso de herramientas de tecnología de información facilita el desarrollo de software de alta calidad que busca ofrecer soluciones integrales a las empresas.

La gran importancia de unir actividades que operan originalmente por separado y no se ajustan a procedimientos integrales con una buena comunicación representa un ahorro en tiempos de ejecución. Las herramientas de tecnología de información son una excelente opción para resolver estas necesidades.

Estas herramientas son de gran importancia para las compañías porque les permite mejorar sus actividades operativas y estar siempre evolucionando para ser competitivas.

Capítulo 4

Proyecto Sistema de Administración Empresarial

4.1 Metodología

En esta sección se describe la metodología utilizada en el desarrollo del sistema. Este desarrollo se implementó en una empresa dedicada al ramo de la mercadotecnia promocional.

El desarrollo del Sistema de Administración Empresarial está basado en el modelo en espiral (figura 3), modelo que mezcla las características iterativas del modelo de prototipos y aspectos del modelo en cascada, considera el desarrollo de manera incremental que reduce riesgos del proyecto e incorpora objetivos de calidad, las etapas aplicadas para este desarrollo son:

- **Comunicación:** En esta etapa se realizó la identificación y el análisis del problema que enfrentaba el cliente.
- **Planificación:** Etapa en donde se especificaron los objetivos y las soluciones a la problemática del cliente.
- **Análisis de riesgo:** Etapa en donde se realizaron actividades de estudio de los riesgos del desarrollo del sistema considerando la definición de los requisitos del cliente.
- **Ingeniería:** En esta etapa se desarrolló el producto que se especificó en los requerimientos.
- **Construcción y adaptación:** Etapa donde se construyó el producto de software con base en lo que previamente se definió.
- **Evaluación del cliente:** Etapa en donde se realizó la presentación de la solución del proyecto para la validación por parte del cliente.

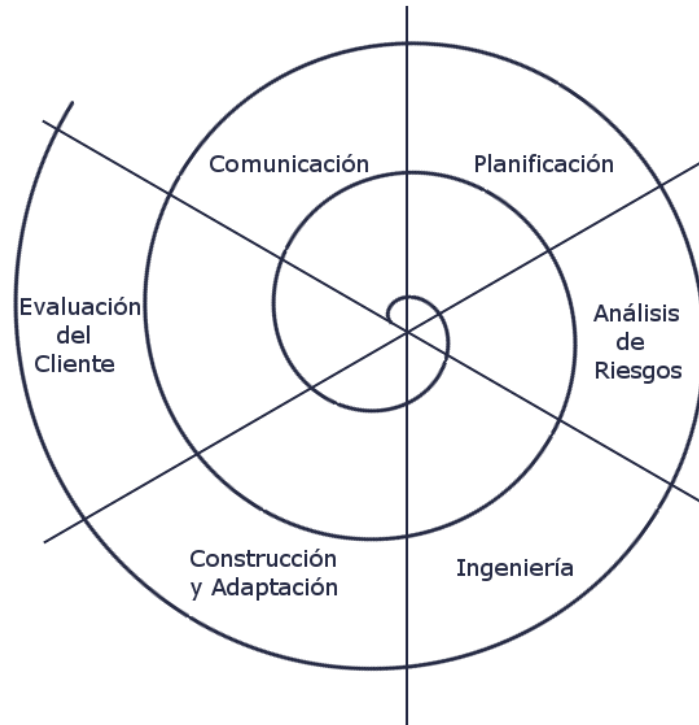


Figura 3. Metodología utilizada en el desarrollo del sistema.

4.2 Desarrollo del sistema

El modelo define ciclos que representan las vueltas del proceso del software, las primeras vueltas desglosan el modelo inicial y el avance de cada vuelta añade nuevas características a resolver.

4.2.1 Primera vuelta

4.2.1.1 Comunicación

La correcta comunicación con el cliente determina un buen panorama del proyecto, la toma de decisiones de forma conjunta agiliza el desarrollo del producto. Para tener un enfoque de las necesidades del cliente se deben realizar reuniones con los departamentos que participan en la empresa, se revisó de manera general y a detalle los procedimientos de cada proceso y su interacción con cada departamento. Esta etapa planteó los objetivos y alcances del proyecto, se definieron los requerimientos y los planes de ejecución así como las características del proyecto definiendo cada aspecto en conjunto con el cliente.

La empresa es una compañía de servicio que cuenta gran variedad de clientes, cada cliente solicita diferentes requerimientos basados en su naturaleza de mercado. La empresa ofrece a todos sus clientes Administración de Personal entre otros servicios. La Administración de Personal involucra la participación de los departamentos de Recursos Humanos, Operaciones y Finanzas, cada departamento aporta información necesaria para poder efectuar el proceso de Pago de Nómina que es parte de la Administración de Personal. Cada etapa del proceso está en función de que la información que se vaya

transitando esté completa y correcta, por tal motivo la comunicación entre departamentos es fundamental en el proceso.

Problemática

La empresa enfoca sus objetivos en ser altamente competitiva y ofrecer a sus clientes las mejores soluciones de servicio.

El procedimiento para alcanzar estos objetivos representa un reto mayúsculo para la empresa, ésta necesita ofrecer a sus clientes una solución eficiente, rápida, consistente y segura en la Administración de Personal. De esta manera la empresa puede ofrecer confianza a sus clientes y estar a la vanguardia en temas de competencia, logrando un desarrollo empresarial integral.

La empresa necesita que el Sistema de Administración Empresarial resuelva las siguientes necesidades:

- La información que dispone en cada proceso sea correcta en todas las fases sin perder la coherencia entre el inicio y el final de cada procedimiento.
- Alta disponibilidad de la información que permita operar en todo momento.
- Alta confianza de resguardo de información determinante para la parte operativa.
- Disponer de información coherente y correctamente estructurada.
- Información correctamente organizada y métodos eficientes de recolección de datos en un solo origen.

4.2.1.2 Planificación

Objetivos

Los objetivos específicos del Sistema de Administración Empresarial se describen a continuación:

- Ejecución de procesos de nómina en periodos distintos en función del cliente.
- Diferentes esquemas de pago en cada procesamiento de nómina.
- Actividad operativa de empleados con diferentes clientes.
- Amplia posibilidad de rotación de personal.
- Asignación de personal administrativo a uno o más clientes.
- Replicación de información de personal en cada ejecución de Pago de Nómina basado en procesos anteriores.
- Definición de conceptos de nómina basados en las especificaciones de cada cliente.
- Diferentes periodos de trabajo asociados a la operación de cada cliente.
- Distribución específica al nombrado de estructuras operativas propias de cada cliente como son lugar operativo y plaza.
- Conservación de estructuras de información y formatos específicos en cada proceso de nómina.

Recolección de requerimientos

La empresa necesita optimizar todo el proceso que involucra el Pago de Nómina a empleados y resolver un nuevo modelo de operaciones para erradicar procedimientos que no son eficientes.

El proceso general de Pago de Nómina anterior es el siguiente:

Control de Personas: Se organiza al personal que va a pertenecer a cada nómina, se genera un reporte de asistencia donde se validan las incidencias de cada período a procesar, en el caso de tener una Lista de Asistencia que ya ha sido procesada anteriormente es necesario eliminar a las personas que no serán parte de esta nómina.

Solicitud o elaboración de reporte de asistencia: Se procede a recopilar la información a nivel local o nacional de incidencias y registrarlas en los archivos correspondientes por parte del personal operativo.

Confirmación de información y revisión de datos: Se recibe la información solicitada y se verifica que los datos sean correctos.

Envío de Archivo Nómina.xls a través de correo electrónico: Se envía la información completa al departamento de Recursos Humanos para su procesamiento con un tiempo de anticipación de por lo menos 3 días a la fecha de pago.

Revisión de información correcta y coherente: En el departamento de Recursos Humanos se valida que la información recibida tenga todos los argumentos necesarios para llevar a cabo el cálculo de retenciones.

Proceso de cálculo de retenciones: Se lleva a cabo el cálculo de retenciones de acuerdo a cada caso en particular y con base en las normas estipuladas por la Ley Federal del Trabajo y Ley del Seguro Social.

Envío de Archivo Nómina Procesada.xls a través de correo electrónico: Se envía el resultado del procesamiento del archivo y se envía al departamento de Finanzas para su ejecución.

Revisión de información completa y correcta: En el departamento de Finanzas se valida que la información recibida tenga todos los argumentos necesarios para llevar a cabo el Pago de Nómina a los empleados.

Proceso de Dispersión de Nómina y pago a personal: Se lleva a cabo la dispersión de la nómina, se agrupan datos y se procesa por diferentes métodos de pago.

Notificación de pagos y envío de archivo con relación de pagos efectuados a los departamentos Operaciones y Recursos Humanos: Se genera un archivo que especifica el resultado de la ejecución de este proceso y se envía a los departamentos de Recursos Humanos y Operaciones para su seguimiento.

El proceso general de Pago de Nómina anterior se describe en la figura 4.

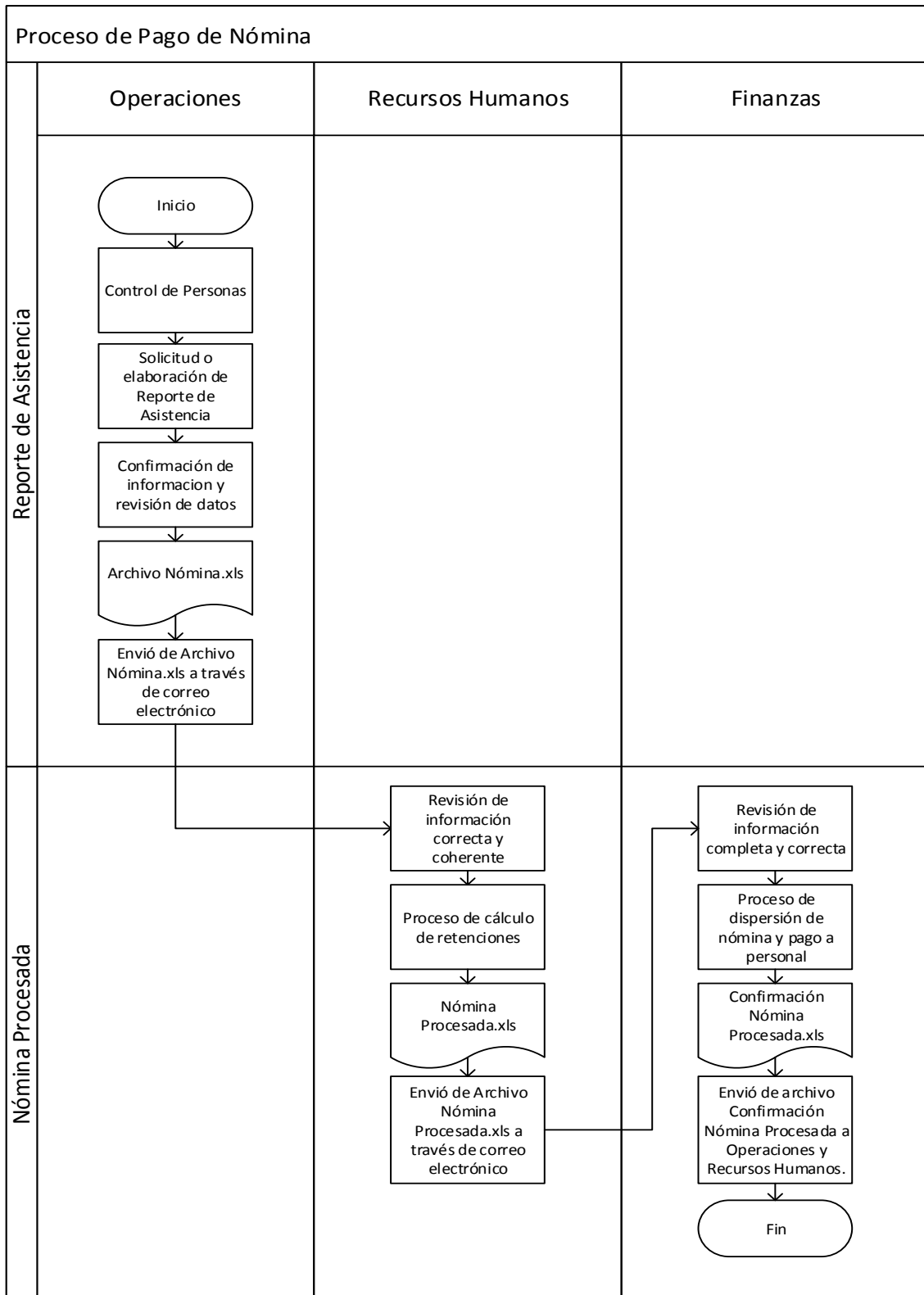


Figura 4. Diagrama del proceso de Pago de Nómina.

Análisis de requerimientos

La empresa necesita integrar y perfeccionar el flujo de la información que se genera entre los departamentos y adaptar las características de la Administración de Personal en un sistema automatizado. Un sistema con alto grado de integridad y escalabilidad por el dinamismo de sus clientes, que permita disponer de información íntegra y consistente, con alta disponibilidad y que brinde seguridad de la información.

Este proyecto consiste en el desarrollo de un sistema automatizado capaz de optimizar la Administración de Personal y permitir un proceso de Pago de Nómina eficiente, rápido, consistente y seguro. Esta implementación elimina procesos redundantes que impiden mantener una administración óptima de la organización y asegura el resguardo de la información en almacenes de datos seguros.

Las características principales del sistema son:

- **Integridad:** Conjunto de métodos que tienen como finalidad asegurar los cambios de manera correcta en un sistema de información, la integridad valida que la información ingresada no provoque pérdida ni incoherencia en la información. El sistema cuenta con procesos de validación que verifican la información al momento de ingresarla, este proceso consiste en una serie de restricciones en sistema que evitan el registro de información que no cumpla con las reglas establecidas.
- **Disponibilidad:** Es la capacidad de asegurar la continuidad de los recursos que proveen la información a un sistema informático. El sistema otorga acceso a la información en cualquier instante a través de la red de internet. Permite realizar operaciones a cualquier hora y desde cualquier medio, ya sea mediante un navegador web o un dispositivo móvil.

- Seguridad: Son mecanismos de resguardo y restricciones de acceso de la información. El sistema permite contar con un repositorio de datos seguro y confiable, ya que brinda la posibilidad de establecer restricciones a usuarios no autorizados.
- Consistencia: Conjunto de reglas establecidas que permiten tener información real y lógica. El sistema asegura la consistencia de los datos recolectados mediante una serie de normas que evitan el ingreso de información no relacionada.
- Estandarización: Conjunto de normas declaradas que permiten tener información uniforme y organizadas. El sistema cuenta con información estandarizada y métodos ordenados de recolección de la información.

El nuevo proceso general de Pago de Nómina se describe en la figura 5.

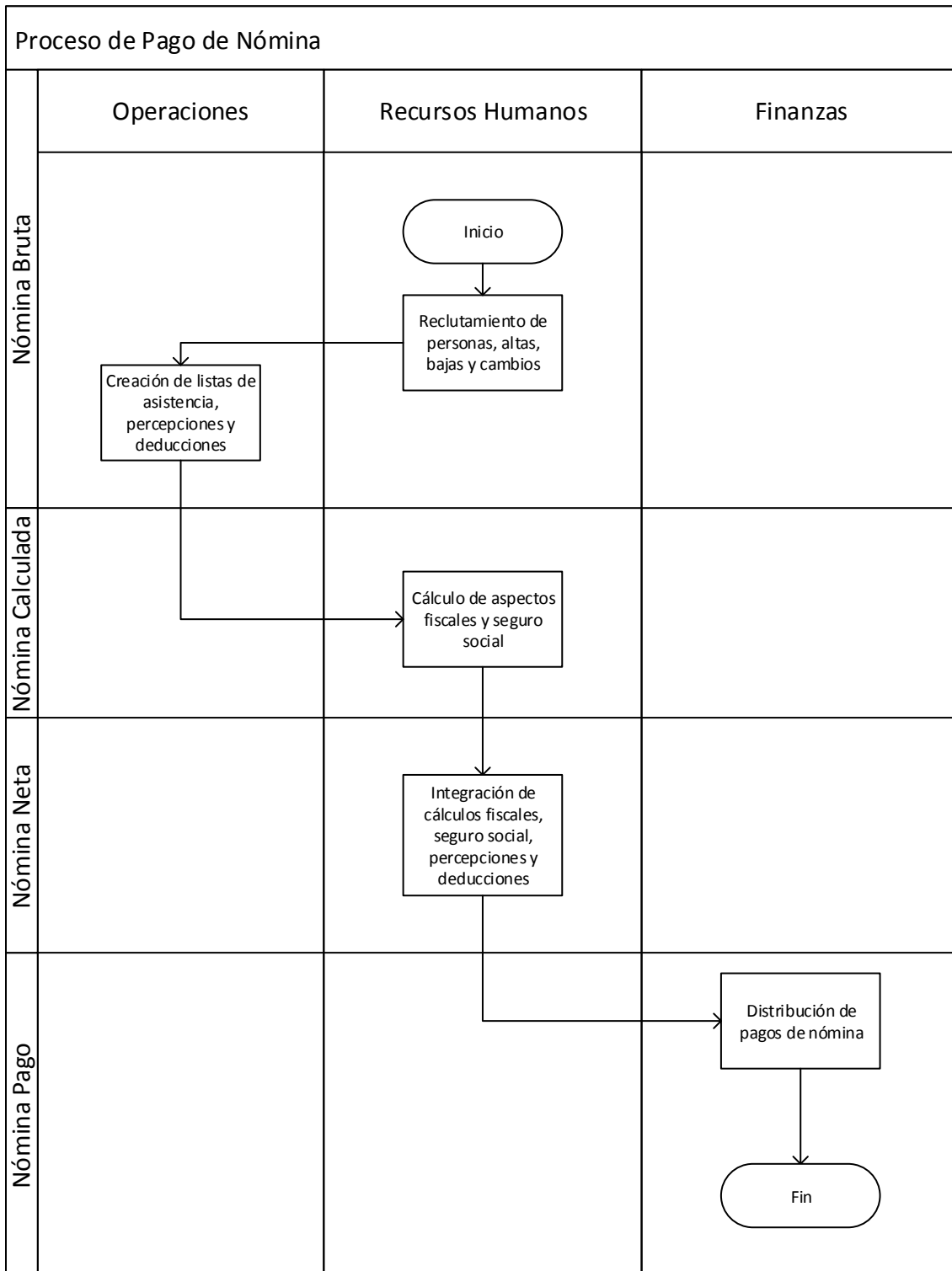


Figura 5. Diagrama del nuevo proceso de Pago de Nómina.

Definición de requerimientos

La definición de los requerimientos está basado específicamente en la recolección y análisis de las necesidades de la empresa. A continuación se presenta una lista de los requerimientos definidos distribuidos en diferentes módulos en la tabla 1.

Tabla 1. Tabla de requerimientos.

Módulo	Requerimiento	Descripción
1	Gestión de Personal	Organizar al personal de la empresa en función de las actividades que desempeñe con cada cliente.
2	Administración de Nómina	Organizar las diferentes nóminas de acuerdo a las necesidades de cada cliente.
3	Gestión de Nómina	Configuración de procedimientos automatizados de cálculo de nómina en función de las normas establecidas.
4	Dispersión de Nómina	Distribuir los procedimientos de pago en función de las diferentes instituciones bancarias.

4.2.1.3 Análisis de riesgos

El análisis de riesgo está basado fundamentalmente en los objetivos y los requerimientos previamente establecidos, se definieron los posibles riesgos y las estrategias de reducción. La tabla 2 describe los riesgos encontrados en las diferentes categorías.

Tabla 2. Tabla de análisis de riesgos.

Riesgo	Descripción	Categoría	Valor
Cambio de requerimientos	Omisión de detalles a definir y analizar por parte del cliente.	Proyecto	Medio
Rotación de personal responsable	Cambio de persona responsable e integración de nuevas determinaciones operativas del proyecto.	Proyecto	Bajo
Retrasos en tiempos de entrega	Dificultad en los tiempos de entrega de cada módulo.	Proyecto	Medio
Rendimiento del sistema	Que el rendimiento del sistema no cumpla con las expectativas y el tiempo de transición de los procedimientos no sea eficiente	Producto	Alto
Facilidad de interacción	Que el sistema se convierta un ejercicio complejo de operar	Producto	Alto
Implementación de nuevas tecnologías	Cambio de la estructura tecnológica con riesgos de que el proyecto no ofrezca una escalabilidad.	Negocio	Bajo

Planificación de riesgos

La planificación de riesgos es esencial para poder establecer estrategias en caso de que se presenten situaciones adversas a lo estimado. Las medidas preventivas descritas en la tabla 3 están orientadas a resolver riesgos de alto valor.

Tabla 3. Tabla de planificación de riesgos.

Riesgo	Medida
Rendimiento del sistema	Se debe pensar en definir componentes de software y hardware que se adapten a las necesidades del proyecto pensando en la posibilidad financiera de la empresa para poder establecer la mejor decisión.
Facilidad de interacción	Se debe considerar elegir la mejor opción de acuerdo a las necesidades operativas de tal manera que el procedimiento operativo sea lo más claro y accesible posible.

4.2.1.4 Ingeniería

Calendarización

La siguiente etapa del proyecto es determinar los tiempos y los recursos requeridos para completar las actividades y organizarlas en una sucesión.

El calendario de trabajo determina los tiempos de ejecución de las actividades, la gestión efectiva de este proyecto depende de planificar completamente el progreso del proyecto.

Es posible determinar actividades en paralelo para agilizar los tiempos de entrega y enriquecer las características del proyecto.

El cronograma de las actividades de desarrollo se describe en el calendario de trabajo que se muestra en la figura 6.

Vueltas		Semana																								
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	
Primera Vuelta	Comunicación	■	■																							
	Planificación		■	■																						
	Análisis de riesgo			■	■																					
	Ingeniería			■	■	■	■																			
	Construcción y adaptación					■	■	■	■																	
	Evaluación del cliente							■	■																	
Segunda Vuelta	Comunicación							■	■																	
	Planificación								■	■																
	Análisis de riesgo									■	■															
	Ingeniería									■	■	■														
	Construcción y adaptación											■	■	■	■											
	Evaluación del cliente														■	■										
Tercera Vuelta	Comunicación															■	■									
	Planificación															■	■									
	Análisis de riesgo																■	■								
	Ingeniería																■	■	■	■						
	Construcción y adaptación																			■	■	■	■			
	Evaluación del cliente																							■		

Figura 6. Calendario de trabajo del Sistema de Administración Empresarial.

Diseño

A continuación se muestra el desarrollo del diseño del sistema, se realizó un análisis que determinó la mejor opción que cumpla los requerimientos y necesidades para proporcionar la mejor funcionalidad del sistema a través de sus diferentes componentes.

Arquitectura del sistema

Se consideró adoptar la arquitectura cliente-servidor de dos capas (figura 7) en función de los requerimientos, así el sistema tendrá un desempeño adecuado por la alta disponibilidad de peticiones de usuarios.

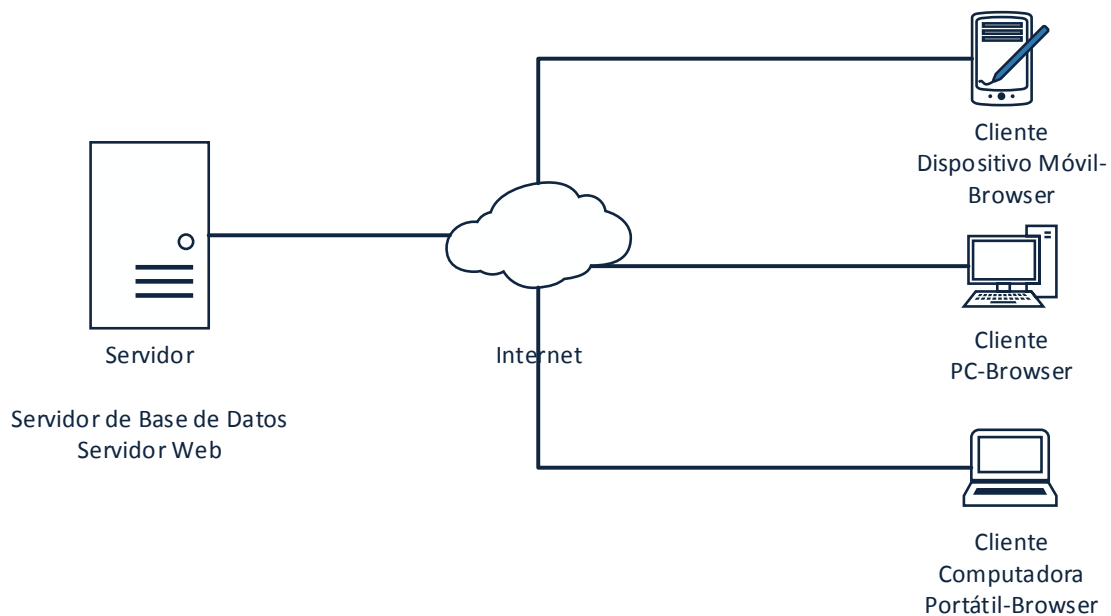


Figura 7. Arquitectura en dos capas.

El sistema cuenta con la estructura técnica descrita en la tabla 4.

Tabla 4. Tabla de características técnicas.

Características	Detalle
Herramientas de desarrollo	HTML 5
	Visual Basic .NET 2013
	Microsoft SQL Server 2012
	Microsoft Analysis Services 2012
	Microsoft Integration Services 2012
	Microsoft Reporting Services 2012
	MicroStrategy Analytics
Servidor de instalación	Marca: HP Sistema Operativo: Windows Server 2008 R2 Memoria Ram: 8 GB de memoria Ram Procesador: Intel Xeon E5502 de 1.87 Ghz Disco Duro: Hp de 465 GB Servicio Web: Internet Information Services (IIS) 7
Compatibilidad en navegación	Internet Explorer 9 y posterior
	Google Chrome
	Mozilla Firefox
	Netscape
	Navegadores de dispositivos móviles

Detalle procedimental

La estructura general del sistema se define como una serie de procedimientos sucesivos para procesar la información en cada módulo. Cada módulo tiene diferentes características de operación y funcionalidad que ejecutan una serie de procedimientos necesarios para procesar una nómina, el diagrama basado en los requerimientos se describe en la figura 8.

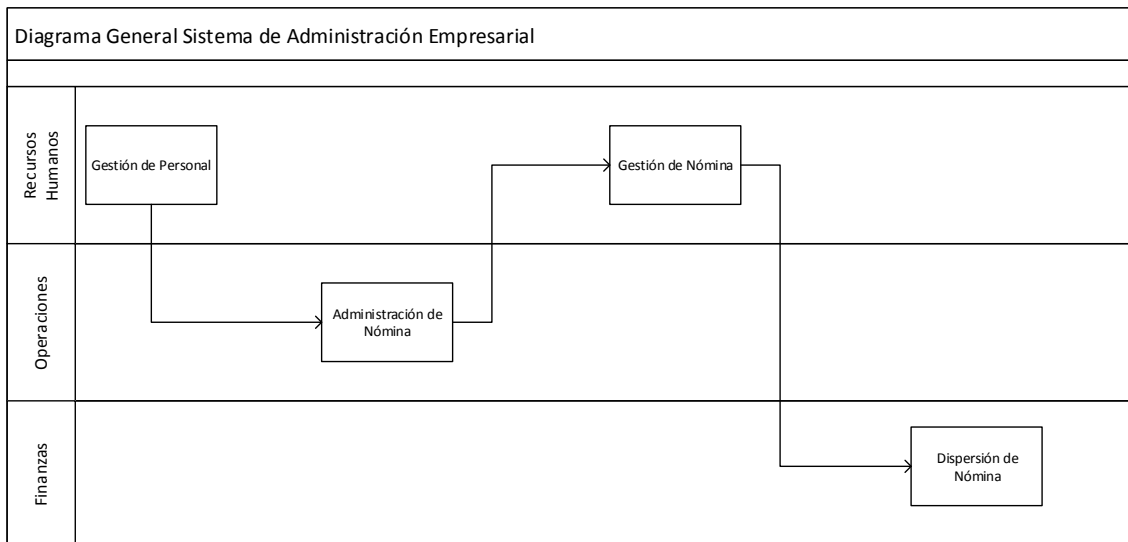


Figura 8. Diagrama del Sistema de Administración Empresarial.

Los módulos a su vez tienen un conjunto de componentes que determina la operatividad y funcionalidad de cada uno. El diagrama de la figura 9 describe los componentes.

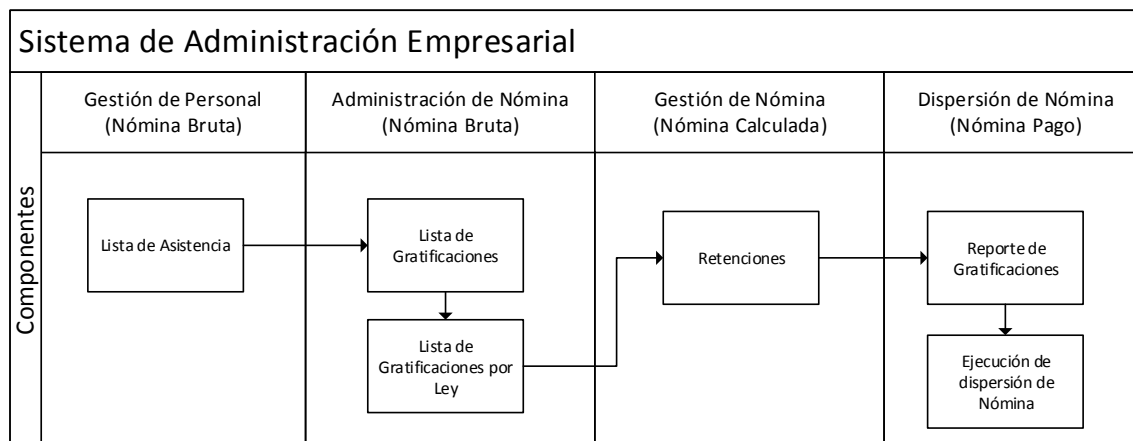


Figura 9. Diagrama de los componentes del Sistema de Administración Empresarial.

Para interactuar con el sistema es necesario acceder a través de la identificación del usuario. Inicialmente se debe solicitar los datos de usuario y contraseña para validar la existencia del usuario e identificar el perfil asociado para determinar los niveles de operatividad que tendrá en el sistema. El diagrama de flujo se describe en la figura 10.

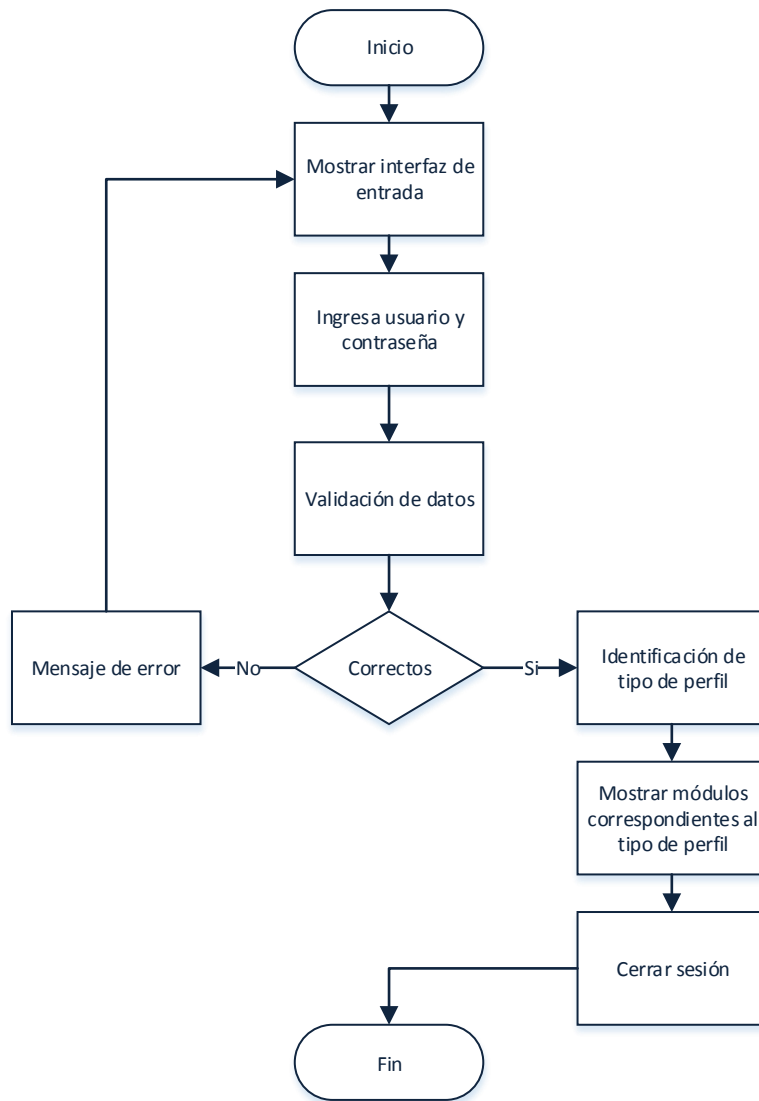


Figura 10. Diagrama de flujo de acceso al sistema.

Interfaces

Diseño web

A continuación se describe la etapa de diseño web del sistema con base en la estructura definida. Este sistema brinda un ambiente sencillo y amigable para el usuario final. El sistema cuenta con las siguientes consideraciones:

- **Control de Usuarios:** Los usuarios autorizados podrán ingresar al sistema a través de un usuario y contraseña que será entregado por el área de Sistemas.
- **Perfiles de Usuario:** El Sistema cuenta con perfiles que determinan las tareas permisibles para determinado grupo de usuarios dentro del portal web.
- **Mensajes de Alerta:** El sistema muestra mensajes de alerta en función a las actividades de cada módulo.
- **Monitoreo de Procesos:** El sistema cuenta con tablas resumen del estado de los procesos de la nómina.

El diseño web del sistema está determinado con una página maestra que establece el aspecto estético de toda la aplicación de software.

Página maestra

Contenido general de la página maestra:

1. Menú: Opción que permite visualizar el menú del sistema.
2. Nombre de la sección: Nombre de la sección en la que se ubica el usuario.
3. Panel de control de usuario: Sección que tendrá información y controles de sesión de usuario.
4. Acceso rápido: Opción desplegable para navegación rápida entre secciones del sistema.

El boceto de la página maestra se muestra en la figura 11 y el mapa de sitio web aparece en la figura 12.



Figura 11. Boceto de la página maestra del Sistema de Administración Empresarial.

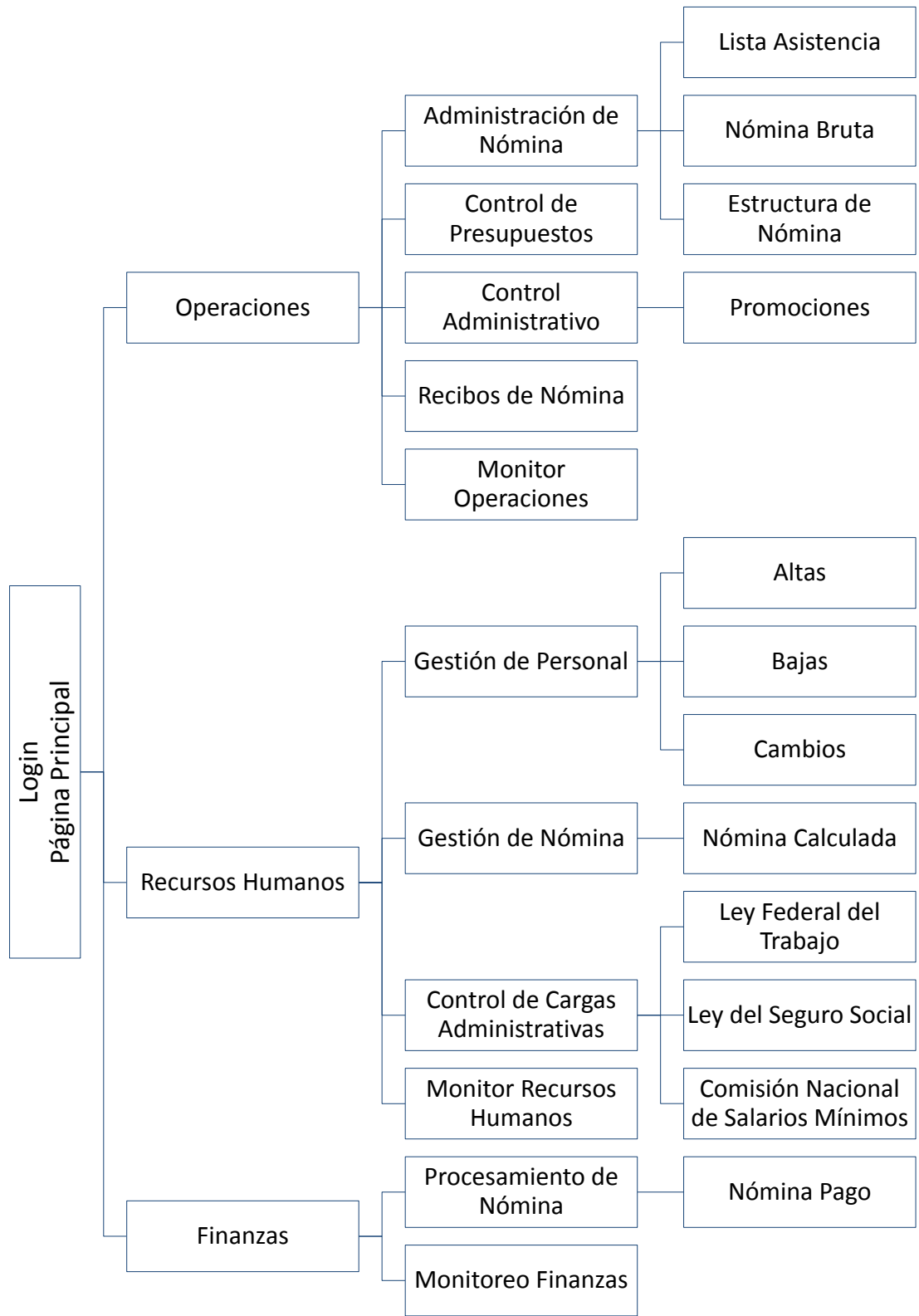


Figura 12. Mapa del sitio web.

Las características funcionales del sistema son:

- Disponibilidad vía web.
- Actualizaciones constantes.
- Múltiples reportes administrables.
- Indicativos de tareas pendientes.
- Blog de asesoría.
- Preguntas frecuentes.
- Construcción y entrega de recibos de nómina.

4.2.1.5 Construcción y adaptación

Para la primera presentación se elaboró un prototipo con todas las características de diseño especificadas anteriormente; este prototipo tenía como objetivo integrar todas las características del sistema. Se presentó el diseño del diagrama del sistema y sus componentes para su desarrollo, así como su diagrama de flujo, el diseño web y el mapa del sitio web con la validación de usuario. La primera presentación del sistema aparece en la figura 13.



Figura 13. Primera presentación del sistema.

4.2.3.6 Evaluación del cliente

Se presentó la documentación detallada y la primera presentación a todos los departamentos participantes con la finalidad de llevar a cabo la verificación y validación junto con el cliente, se presentaron los objetivos, los alcances, los requerimientos y las características del sistema para confirmar las expectativas generales del cliente en donde se obtuvo un común acuerdo.

4.2.2 Segunda vuelta

4.2.2.1 Comunicación

Se programaron nuevas reuniones para determinar detalles de los módulos y sus características, se consultó a todos los departamentos involucrados la manera de desarrollar los módulos definidos y se definió abordar los dos primeros módulos (Gestión de Personal y Administración de Nómina) en esta segunda vuelta y los dos módulos posteriores (Gestión de Nómina y Dispersión de Nómina) en la tercera vuelta siempre estableciendo una comunicación transparente y objetiva con el cliente.

4.2.2.2 Planificación

Esta segunda vuelta se enfoca a desarrollar los módulos de Gestión de Personal y Administración de Nómina, con base en los requerimientos se desarrollaron todas las características de la estructura de datos, los componentes de cada módulo y las interfaces finales basados en los acuerdos y prototipos definidos.

4.2.2.3 Análisis de riesgos

El análisis de riesgo está basado específicamente en el funcionamiento de los módulos de Gestión de Personal y Administración de Nómina, se definieron los posibles riesgos y las estrategias de reducción. En la tabla 5 se describen los riesgos encontrados en las diferentes categorías.

Tabla 5. Tabla de análisis de riesgos.

Riesgo	Descripción	Categoría	Valor
Registro y cambio de datos incompleto	Falta de integridad de la información	Producto	Alto
Ingreso de datos incorrecto	Falta de consistencia de la información	Producto	Alto
Ingreso de datos desorganizado	Falta de estandarización de la información	Producto	Medio
Poca facilidad de operación del sistema	Operatividad compleja para el usuario final	Producto	Medio

Planificación de riesgos

Se presentaron las siguientes estrategias para evitar casos no predeterminados. Las medidas preventivas descritas en la tabla 6 están orientadas a resolver riesgos de alto valor.

Tabla 6. Tabla de planificación de riesgos.

Riesgo	Medida
Registro y cambio de datos incompleto	Establecer métodos que aseguren cambios de la información de manera correcta en el sistema.
Ingreso de datos incorrecto	Establecer reglas que aseguren que la información sea lógica y real para evitar el ingreso de información no relacionada.

4.2.2.3 Ingeniería

Diseño

El diseño del software buscar establecer el mayor grado de cohesión y menor grado de acoplamiento entre todos los componentes para facilitar la implementación, pruebas y mantenimiento del software, el Sistema de Administración Empresarial presenta una cohesión funcional ya que todos los módulos trabajan para obtener una sola función, se presenta un acoplamiento normal ya que algunos procesos dependen de la correcta ejecución de procedimientos anteriores.

Estructura de datos

En este apartado se desglosa el diseño de base de datos para los módulos de Gestión de Personal y Administración de Nómina del sistema, se especifica el diccionario de datos y el Diagrama Entidad-Relación.

El sistema gestor de base de datos de este proyecto es Microsoft SQL Server 2012, ya que se necesita un sistema de base de datos avanzado con interfaz gráfica amigable.

La definición del Diagrama Entidad-Relación está orientada al cumplimiento de la tercera forma normal, ya que tiene las siguientes características:

- Todos los atributos son atómicos.
- Las tablas tienen una clave primaria única y no contienen atributos nulos.

- Los atributos que no son clave principal dependen únicamente de la clave principal.
- No existe ninguna dependencia funcional transitiva entre los atributos que no son clave.

En la figura 14 se muestra el Diagrama Entidad-Relación desarrollado para estos módulos.

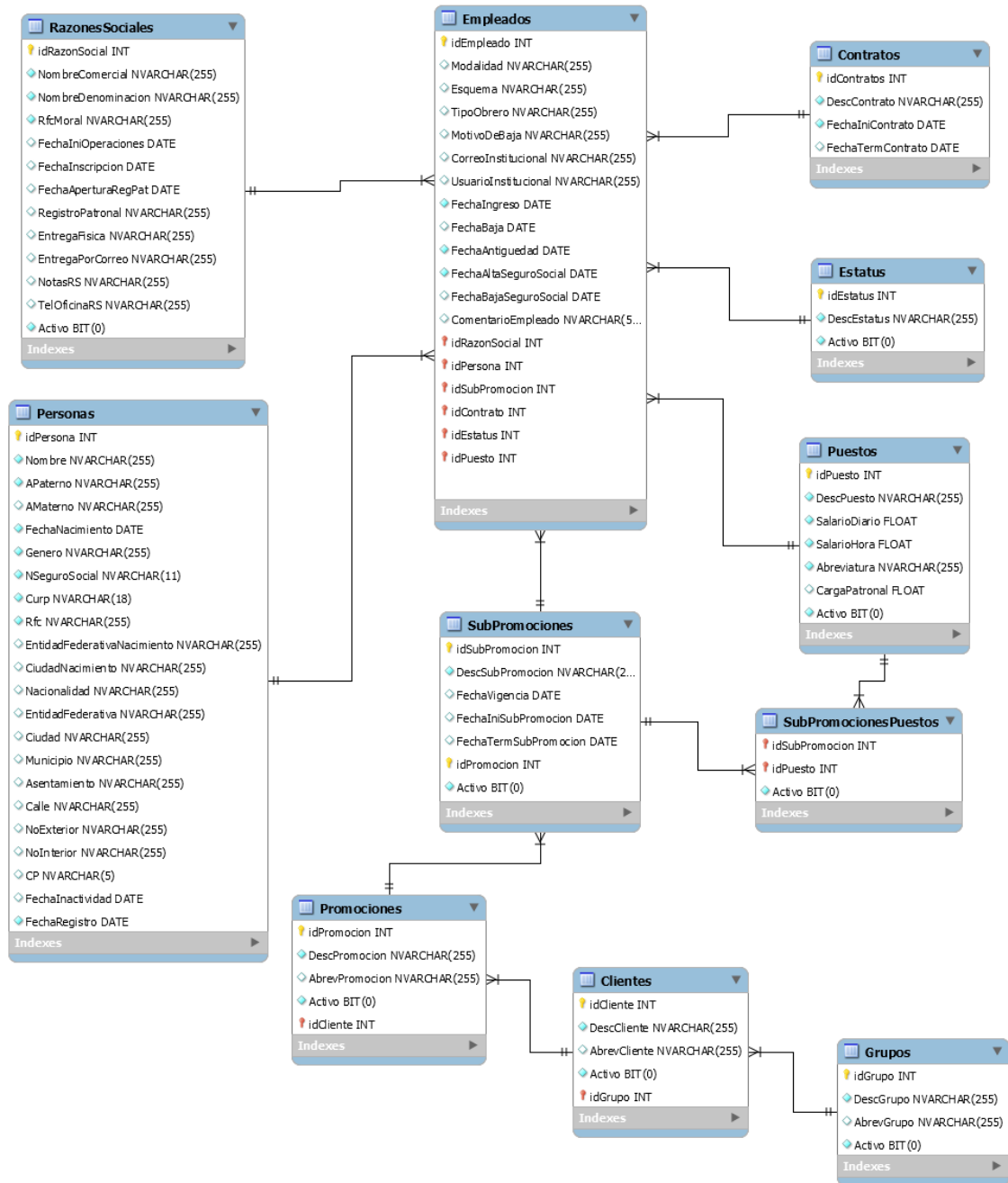


Figura 14. Diagrama Entidad-Relación.

El diccionario de datos del Diagrama Entidad-Relación se muestra en la figura 15.

Entidad	Atributo	Tipo	Primary Key	No NULL	Foreign Key
Cientes	idCliente	INT	✓	✓	
Cientes	DescCliente	NVARCHAR(255)		✓	
Cientes	AbrevCliente	NVARCHAR(255)			
Cientes	Activo	BIT(0)		✓	
Cientes	idGrupo	INT	✓	✓	✓
Contratos	idContratos	INT	✓	✓	
Contratos	DescContrato	NVARCHAR(255)		✓	
Contratos	FechaIniContrato	DATE		✓	
Contratos	FechaTermContrato	DATE			
Empleados	idEmpleado	INT	✓	✓	
Empleados	Modalidad	NVARCHAR(255)			
Empleados	Esquema	NVARCHAR(255)			
Empleados	TipoObrero	NVARCHAR(255)			
Empleados	MotivoDeBaja	NVARCHAR(255)			
Empleados	CorreoInstitucional	NVARCHAR(255)			
Empleados	UsuarioInstitucional	NVARCHAR(255)			
Empleados	FechaIngreso	DATE		✓	
Empleados	FechaBaja	DATE			
Empleados	FechaAntiguedad	DATE		✓	
Empleados	FechaAltaSeguroSocial	DATE		✓	
Empleados	FechaBajaSeguroSocial	DATE			
Empleados	ComentarioEmpleado	NVARCHAR(500)			
Empleados	idRazonSocial	INT	✓	✓	✓
Empleados	idPersona	INT	✓	✓	✓
Empleados	idSubPromocion	INT	✓	✓	✓
Empleados	idContrato	INT	✓	✓	✓
Empleados	idEstatus	INT	✓	✓	✓
Empleados	idPuesto	INT	✓	✓	✓
Estatus	idEstatus	INT	✓	✓	
Estatus	DescEstatus	NVARCHAR(255)		✓	
Estatus	Activo	BIT(0)		✓	
Grupos	idGrupo	INT	✓	✓	
Grupos	DescGrupo	NVARCHAR(255)		✓	
Grupos	AbrevGrupo	NVARCHAR(255)			
Grupos	Activo	BIT(0)		✓	
Personas	idPersona	INT	✓	✓	
Personas	Nombre	NVARCHAR(255)		✓	
Personas	APaterno	NVARCHAR(255)		✓	
Personas	AMaterno	NVARCHAR(255)			
Personas	FechaNacimiento	DATE		✓	
Personas	Genero	NVARCHAR(255)		✓	
Personas	NSeguroSocial	NVARCHAR(11)		✓	
Personas	Curp	NVARCHAR(18)		✓	
Personas	Rfc	NVARCHAR(255)		✓	
Personas	EntidadFederativaNacimiento	NVARCHAR(255)			
Personas	CiudadNacimiento	NVARCHAR(255)			

Personas	Nacionalidad	NVARCHAR(255)			
Personas	EntidadFederativa	NVARCHAR(255)			
Personas	Ciudad	NVARCHAR(255)			
Personas	Municipio	NVARCHAR(255)			
Personas	Asentamiento	NVARCHAR(255)			
Personas	Calle	NVARCHAR(255)			
Personas	NoExterior	NVARCHAR(255)			
Personas	NoInterior	NVARCHAR(255)			
Personas	CP	NVARCHAR(5)			
Personas	FechaInactividad	DATE			
Personas	FechaRegistro	DATE		✓	
Promociones	idPromocion	INT	✓	✓	
Promociones	DescPromocion	NVARCHAR(255)		✓	
Promociones	AbrevPromocion	NVARCHAR(255)			
Promociones	Activo	BIT(0)		✓	
Promociones	idCliente	INT	✓	✓	✓
Puestos	idPuesto	INT	✓	✓	
Puestos	DescPuesto	NVARCHAR(255)		✓	
Puestos	SalarioDiario	FLOAT		✓	
Puestos	SalarioHora	FLOAT		✓	
Puestos	Abreviatura	NVARCHAR(255)		✓	
Puestos	CargaPatronal	FLOAT			
Puestos	Activo	BIT(0)		✓	
RazonesSociales	idRazonSocial	INT	✓	✓	
RazonesSociales	NombreComercial	NVARCHAR(255)		✓	
RazonesSociales	NombreDenominacion	NVARCHAR(255)		✓	
RazonesSociales	RfcMoral	NVARCHAR(255)		✓	
RazonesSociales	FechaIniOperaciones	DATE			
RazonesSociales	FechaInscripcion	DATE			
RazonesSociales	FechaAperturaRegPat	DATE			
RazonesSociales	RegistroPatronal	NVARCHAR(255)			
RazonesSociales	EntregaFisica	NVARCHAR(255)			
RazonesSociales	EntregaPorCorreo	NVARCHAR(255)			
RazonesSociales	NotasRS	NVARCHAR(255)			
RazonesSociales	TelOficinaRS	NVARCHAR(255)			
RazonesSociales	Activo	BIT(0)		✓	
SubPromociones	idSubPromocion	INT	✓	✓	
SubPromociones	DescSubPromocion	NVARCHAR(255)		✓	
SubPromociones	FechaVigencia	DATE			
SubPromociones	FechaIniSubPromocion	DATE			
SubPromociones	FechaTermSubPromocion	DATE			
SubPromociones	idPromocion	INT	✓	✓	✓
SubPromociones	Activo	BIT(0)		✓	
SubPromocionesPuestos	idSubPromocion	INT	✓	✓	✓
SubPromocionesPuestos	idPuesto	INT	✓	✓	✓
SubPromocionesPuestos	Activo	BIT(0)		✓	

Figura 15. Diccionario de datos.

La definición de la base de datos es la siguiente:

```
USE master ;
GO
CREATE DATABASE Saip
ON
(NAME = N'Saip', FILENAME = 'C:\Program Files\Microsoft SQL
Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\DATA\Saip.mdf',SIZE = 5120KB , FILEGROWTH = 1024KB)
LOG ON (NAME = N'Saip_log', FILENAME = 'C:\Program Files\Microsoft SQL
Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\DATA\Saip_log.ldf',SIZE = 1024KB , FILEGROWTH = 10%)
GO
```

La definición de las tablas se describe a continuación.

```
CREATE TABLE Clientes(idCliente bigint NOT NULL,idGrupo bigint NOT NULL,DescCliente nvarchar(255) NOT NULL,AbrevCliente
nvarchar(255) NULL,Activo bit NOT NULL,CONSTRAINT PK_Clientes_idCliente PRIMARY KEY(idCliente),CONSTRAINT
FK_Clientes_idGrupo FOREIGN KEY(idGrupo) REFERENCES Grupos(idGrupo))
```

```
CREATE TABLE Contratos(idContrato bigint NOT NULL,DescContrato nvarchar(255) NOT NULL,FechaIniContrato date NOT
NULL,FechaTermContrato date NULL,CONSTRAINT PK_Contratos_idContrato PRIMARY KEY(idContrato))
```

```
CREATE TABLE Empleados(idEmpleado bigint NOT NULL,idSubPromocion bigint NOT NULL,idPersona bigint NOT
NULL,idRazonSocial bigint NOT NULL,CorreoInstitucional nvarchar(255) NULL,UsuarioInstitucional nvarchar(255)
NULL,FechaIngreso date NOT NULL,FechaBaja date NULL,FechaAntiguedad date NOT NULL,FechaAltaSeguroSocial date NOT
NULL,FechaBajaSeguroSocial date NULL,idContrato bigint NOT NULL,idEstatus bigint NOT NULL,MotivoDeBaja nvarchar(255)
NULL,TipoObrero nvarchar(255) NULL,idPuesto bigint NOT NULL,Esquema nvarchar(255) NULL,Modalidad nvarchar(255)
NULL,ComentariosEmpleado nvarchar(255) NULL,CONSTRAINT PK_Empleados_idEmpleado PRIMARY
KEY(idEmpleado),CONSTRAINT FK_Empleados_idSubPromocion FOREIGN KEY(idSubPromocion) REFERENCES
SubPromociones(idSubPromocion),CONSTRAINT FK_Empleados_idPersona FOREIGN KEY(idPersona) REFERENCES
Personas(idPersona),CONSTRAINT FK_Empleados_idRazonSocial FOREIGN KEY(idRazonSocial) REFERENCES
RazonesSociales(idRazonSocial),CONSTRAINT FK_Empleados_idContrato FOREIGN KEY(idContrato) REFERENCES
Contratos(idContrato),CONSTRAINT FK_Empleados_idEstatus FOREIGN KEY(idEstatus) REFERENCES
Estatus(idEstatus),CONSTRAINT FK_Empleados_idPuesto FOREIGN KEY(idPuesto) REFERENCES Puestos(idPuesto))
```

```
CREATE TABLE Estatus(idEstatus bigint NOT NULL,DescEstatus nvarchar(255) NOT NULL,Activo bit NOT NULL,CONSTRAINT
PK_Estatus_idEstatus PRIMARY KEY(idEstatus))
```

```
CREATE TABLE Grupos(idGrupo bigint NOT NULL,DescGrupo nvarchar(255) NOT NULL,AbrevGrupo nvarchar(255) NULL,Activo bit
NOT NULL,CONSTRAINT PK_Grupos_idGrupos PRIMARY KEY(idGrupo))
```

```
CREATE TABLE Personas(idPersona bigint NOT NULL,Nombre nvarchar(255) NOT NULL,APaterno nvarchar(255) NOT
NULL,AMaterno nvarchar(255) NULL,FechaNacimiento date NOT NULL,Genero nvarchar(255) NOT NULL,NSeguroSocial
nvarchar(11) NOT NULL,Curp nvarchar(18) NOT NULL,Rfc nvarchar(13) NOT NULL,EntidadFederativaNacimiento nvarchar(255)
NULL,CiudadNacimiento nvarchar(255) NULL,Nacionalidad nvarchar(255) NULL,EntidadFederativa nvarchar(255) NULL,Ciudad
nvarchar(255) NULL,Municipio nvarchar(255) NULL,Asentamiento nvarchar(255) NULL,Calle nvarchar(255) NULL,NoExterior
nvarchar(255) NULL,NoInterior nvarchar(255) NULL,CP nvarchar(5) NULL,FechaInactividad datetime NULL,FechaRegistro datetime
```

```
NOT NULL CONSTRAINT DF_Personas_FechaRegist DEFAULT GETDATE(),CONSTRAINT PK_Personas_idPersona PRIMARY KEY(idPersona))
```

```
CREATE TABLE Promociones(idPromocion bigint NOT NULL,idCliente bigint NOT NULL,DescPromocion nvarchar(255) NOT NULL,AbrevPromocion nvarchar(255) NULL,Activo bit NOT NULL,CONSTRAINT PK_Promociones_idPromocion PRIMARY KEY(idPromocion),CONSTRAINT FK_Promociones_idCliente FOREIGN KEY(idCliente) REFERENCES Clientes(idCliente))  
CREATE TABLE Puestos(idPuesto bigint NOT NULL,DescPuesto nvarchar(255) NOT NULL,SalarioDiario decimal(18,9) NOT NULL,SalarioHora decimal(18,9) NOT NULL,AbrevPuesto nvarchar(255) NOT NULL,CargaPatronal decimal(18,9) NULL,Activo bit NOT NULL,CONSTRAINT PK_Puestos_idPuesto PRIMARY KEY(idPuesto))
```

```
CREATE TABLE RazonesSociales(idRazonSocial bigint NOT NULL,NombreComercial nvarchar(255) NOT NULL,NombreDenominacion nvarchar(255) NOT NULL,RfcMoral nvarchar(255) NOT NULL,FechalniOperaciones date NULL,Fechalninscripcion date NULL,FechaAperturaRegPat date NULL,RegistroPatronal nvarchar(255) NULL,EntregaFisica nvarchar(255) NULL,EntregaPorCorreo nvarchar(255) NULL,NotasRS nvarchar(255) NULL,TelOficina2RS nvarchar(255) NULL,Activo bit NOT NULL,CONSTRAINT PK_RazonesSociales_idRazonSocial PRIMARY KEY(idRazonSocial),CONSTRAINT FK_RazonesSociales_idRegimenFiscal FOREIGN KEY(idRegimenFiscal) REFERENCES RegimenesFiscales(idRegimenFiscal))
```

```
CREATE TABLE SubPromociones(idSubPromocion bigint NOT NULL,idPromocion bigint NOT NULL,DescSubPromocion nvarchar(255) NOT NULL,FechaVigencia date NULL,FechalniSubPromocion date NULL,FechaTermSubPromocion date NULL,Activo bit NOT NULL,CONSTRAINT PK_SubPromociones_idSubPromocion PRIMARY KEY(idSubPromocion),CONSTRAINT FK_SubPromociones_idPromocion FOREIGN KEY(idPromocion) REFERENCES Promociones(idPromocion),CONSTRAINT FK_SubPromociones_idTipoNomina FOREIGN KEY(idTipoNomina) REFERENCES TiposNomina(idTipoNomina),CONSTRAINT FK_SubPromociones_idSegmento FOREIGN KEY(idSegmento) REFERENCES Segmentos(idSegmento),CONSTRAINT FK_SubPromociones_idRiesgoDeTrabajo FOREIGN KEY(idRiesgoDeTrabajo) REFERENCES RiesgosDeTrabajo(idRiesgoDeTrabajo),CONSTRAINT FK_SubPromociones_idRazonSocial FOREIGN KEY(idRazonSocial) REFERENCES RazonesSociales(idRazonSocial))
```

```
CREATE TABLE SubPromocionesPuestos(idSubPromocion bigint NOT NULL,idPuesto bigint NOT NULL,Activo bit NOT NULL,CONSTRAINT PK_SubPromocionesPuestos PRIMARY KEY(idSubPromocion,idPuesto),CONSTRAINT FK_SubPromocionesPuestos_idSubPromocion FOREIGN KEY(idSubPromocion) REFERENCES SubPromociones(idSubPromocion),CONSTRAINT FK_SubPromocionesPuestos_idPuesto FOREIGN KEY(idPuesto) REFERENCES Puestos(idPuesto))
```


Detalle procedimental

El módulo Gestión de Personal permite establecer el control del personal que debe estar laborando en algún proyecto de los clientes de la empresa. Para este control se solicita información de datos personales y laborales para llevar a cabo procesos de alta, baja y cambios de personal. Este control permite distribuir y agrupar a las personas a través de las diferentes necesidades operativas de la empresa.

El módulo Administración de Nómina permite agregar incidencias y conceptos de nómina propias de Operaciones, permite agregar incidencias en Lista de Asistencia y percepciones o deducciones como parte de la Nómina Bruta.

La estructura de navegación, así como la interacción de los componentes y sus interconexiones aparecen en la figura 16.

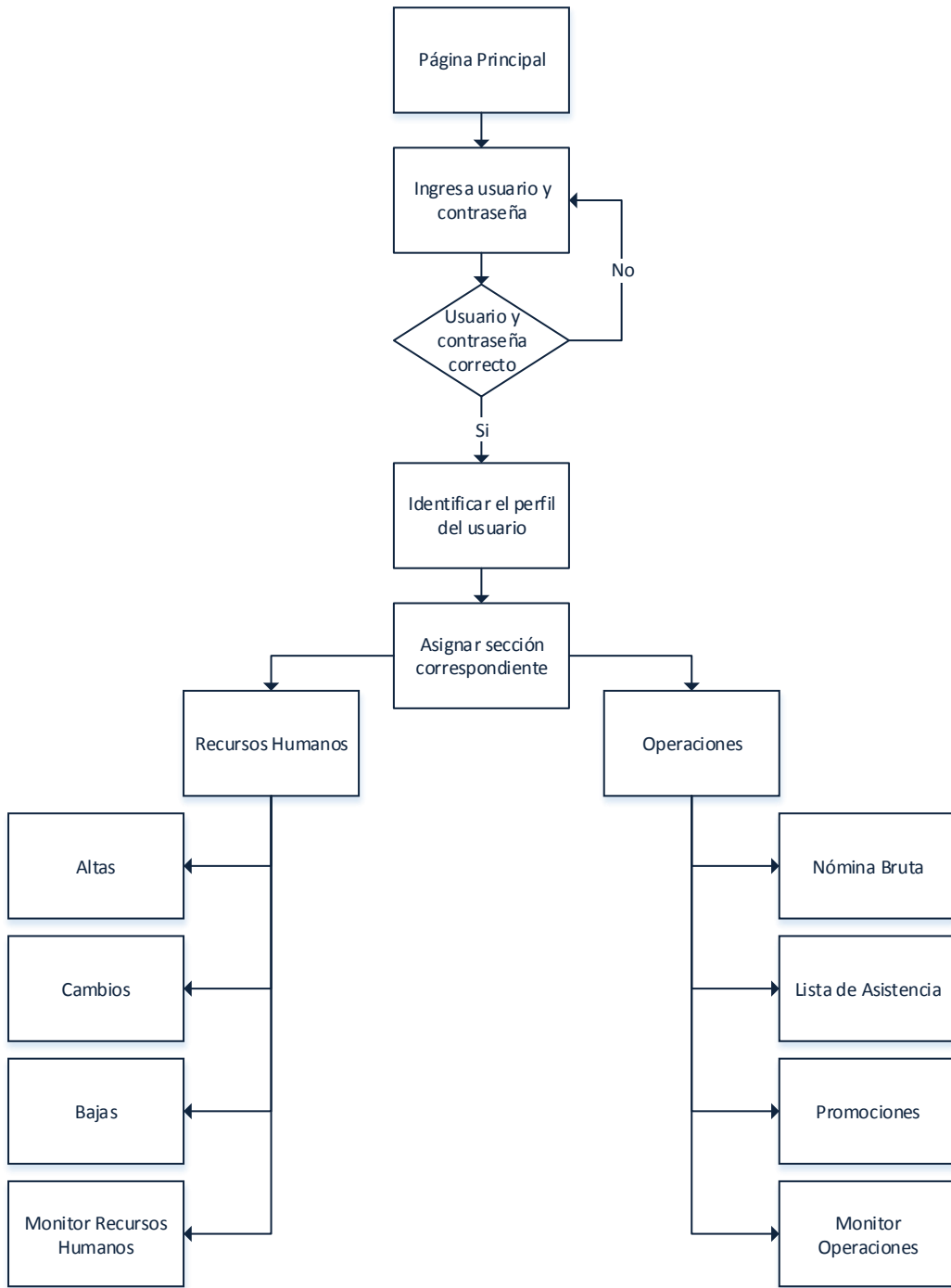


Figura 16. Diagrama de la estructura de navegación.

Interfaces

El desarrollo de estos módulos se basó en ofrecer un sistema amigable con el usuario siempre considerando las mejores recomendaciones por parte del personal involucrado.

La ejecución parte del diseño definido, un diseño web adaptable que tiene como finalidad facilitar la operatividad del sistema. Este sistema brinda un ambiente sencillo y amigable para el usuario final, la página maestra se muestra en la figura 17.

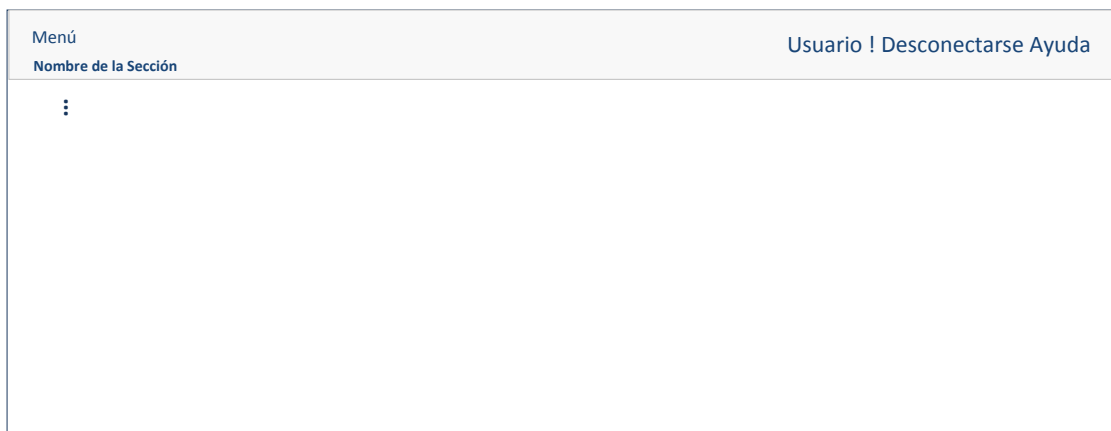


Figura 17. Página maestra del sistema.

Gestión de Personal

Este módulo establece el control del personal de la empresa. Altas, Bajas y Cambios son los elementos de captura presentados desde la figura 18 hasta la figura 24.

- Altas
 - Datos Generales

The screenshot shows a web application interface for 'Alta de Personal' (Personnel Registration). At the top, there is a navigation bar with 'Menú' on the left and 'ADMINISTRADOR | Desconectarse | Ayuda' on the right. Below the navigation bar, the page title 'Alta de Personal' is displayed. A vertical ellipsis icon is visible. There are two buttons: 'CANCELAR' and 'GUARDAR'. Below these buttons, a section titled 'Campos Obligatorios' (Mandatory Fields) contains a horizontal tabbed menu with five tabs: 'Datos Generales' (selected), 'Relación Laboral', 'Datos Operativos', 'Dirección', and 'Datos Personales'. The main content area displays six input fields, each with a red vertical bar indicating it is mandatory. The fields are labeled as follows: 'Nombre', 'Apellido Paterno', 'Apellido Materno', 'Fecha Nacimiento', 'Número de Seguro Social', 'RFC', and 'CURP'. Each label is followed by a corresponding empty input box.

Figura 18. Página alta de personal, sección datos generales.

- Altas
 - Relación Laboral

Menú ADMINISTRADOR | Desconectarse Ayuda

Alta de Personal

⋮

CANCELAR GUARDAR

Campos Obligatorios

Datos Generales **Relación Laboral** Datos Operativos Dirección Datos Personales

Promoción	<input type="text"/>	Sustituye a:	<input type="text" value="NUEVA POSICIÓN"/>
Empresa	<input type="text"/>	Descripción de Contrato	<input type="text"/>
Tipo de Obrero	<input type="text"/>	Fecha de Inicio de Contrato	<input type="text"/>
Puesto	<input type="text"/>	Fecha de Término Contrato	<input type="text"/>
Esquema	<input type="text"/>	Fecha de Firma de Contrato	<input type="text"/>
Modalidades	<input type="text"/>		
Fecha de Ingreso	<input type="text"/>		
Fecha de Antigüedad	<input type="text"/>		

Figura 19. Página alta de personal, sección relación laboral.

- Altas
 - Datos Operativos

Menú ADMINISTRADOR | Desconectarse Ayuda

Alta de Personal

⋮

CANCELAR GUARDAR

Campos Obligatorios

Datos Generales Relación Laboral **Datos Operativos** Dirección Datos Personales

	<input type="text" value="Q"/>
Plaza	<input type="text"/>
Lugar Operativo	<input type="text"/>
Días a Laborar	<input type="text"/>
Días de Descanso	<input type="text"/>

Figura 20. Página alta de personal, sección datos operativos.

- Altas
 - Dirección

Menú ADMINISTRADOR | Desconectarse Ayuda

Alta de Personal

⋮

CANCELAR GUARDAR

Campos Obligatorios

Datos Generales Relación Laboral Datos Operativos **Dirección** Datos Personales

Estado	SELECCIONA EL ESTADO	Estado de Nacimiento	SELECCIONA EL ESTADO DE NACIMIENTO
Ciudad	SELECCIONA LA CIUDAD	Ciudad de Nacimiento	SELECCIONA LA CIUDAD DE NACIMIENTO
Municipio/Delegación	SELECCIONA LA DELEGACIÓN/MUNICIPIO	Nacionalidad	MEXICANA
Colonia	SELECCIONA LA COLONIA		
Código Postal	SELECCIONA EL CÓDIGO POSTAL		
Calle			
Número Exterior			
Número Interior			

Figura 21. Página alta de personal, sección dirección.

- Altas
 - Datos Personales

Menú ADMINISTRADOR | Desconectarse Ayuda

Alta de Personal

⋮

CANCELAR GUARDAR

Campos Obligatorios

Datos Generales Relación Laboral Datos Operativos Dirección **Datos Personales**

Tipo Teléfono		AGREGAR	Teléfonos	
Teléfono			Tipo de Teléfono	Teléfono
Género			Hijos	
Nombre Completo		AGREGAR	Género	Nombre Completo

http://201.149.78.244/SAP_Web/RecursosHumanos/GestionPersonal/Personas/

Figura 22. Página alta de personal, sección datos personales.

- Bajas

Menú ADMINISTRADOR | Desconectarse Ayuda

Lista de Asistencia

Estatus: Nómina Abierta Actualizar Agregar Personas

Promotores (7795) DEL 01 AL 15 DE ENERO DE 2016-Nómina Corriente

Confirmación	Nombre Completo	Fecha de Ingreso	Fecha de Baja	Puesto	MS3	RFC	POS	Plaza	Salario Diario	Comentarios	VIERNES 01/01/2016	SÁBADO 02/01/2016	DOMINGO 03/01/2016	LUNES 04/01/2016	MAR 05/01/2016
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar RUIZ JUAREZ ALFREDO	04-05-2015		PROMOTOR	78718893175	RUIJA830415	Sin ubicación	CD. JUAREZ	249.33		A	A	A	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar MARTINEZ MARQUEZ JUAN	04-05-2015		PROMOTOR	84467308730	MAMJ791127	Sin ubicación	CD. JUAREZ	249.33		A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar DIAZ MORALES ALFONSO	04-05-2015		PROMOTOR	85085398797	DIMA821030	Sin ubicación	CD. VICTORIA	249.33		F	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Actualizar Cancelar ORTIZ AVILA ELIZABETH	04-05-2015	08-01-2016	PROMOTOR	9585951600	QIAE880318	Sin ubicación	CHIHUAHUA	249.33		Asistencia	Asistencia	Descanso	Asistencia	Asistencia
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar TORRES MENDOZA RUBEN	04-05-2015		PROMOTOR	28835163250	TOMR930825	Sin ubicación	CHIHUAHUA	249.33		A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar BARRON ZAZUETA PEDRO	04-05-2015		PROMOTOR	20719305885	BAZP970428	Sin ubicación	CHIHUAHUA	249.33		A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar LANDEROS CANTABRANA SALVADOR	01-09-1985		PROMOTOR	39624352372	LACS850901	Sin ubicación	DISTRITO FEDERAL	249.33		A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar MARTINEZ MORALES FRANCISCO	17-03-1980		PROMOTOR	30099531678	MAMF800317	Sin ubicación	DISTRITO FEDERAL	249.33		A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar HERNANDEZ GRANADOS ALBERTO	04-07-1989		PROMOTOR	88433471938	HEGA890704	Sin ubicación	DISTRITO FEDERAL	249.33		A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar AYALA ALFARO IVAN	20-06-1973		PROMOTOR	55318551051	AAAT730620	Sin ubicación	PUEBLA	249.33		A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar HERNANDEZ ORTIZ EDGAR IVAN	03-09-1989		PROMOTOR	5737449742	HEOE890303	Sin ubicación	AGUASCALIENTES	249.33		A	A	D	F	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar REYES CASTRO LETICIA	14-05-1979		PROMOTOR	24809845484	RECL790514	Sin ubicación	CHIHUAHUA	249.33		A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar LEDESMA LAGUNA IVAN GILBERTO	01-09-1980		PROMOTOR	72888542177	LELI800901	Sin ubicación	TABASCO	249.33		A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar AGUILAR MEZA MANUEL EDUARDO	15-06-1980		PROMOTOR	78480110181	AUMM800915	Sin ubicación	VERACRUZ	249.33		A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar AYALA GONZALEZ NALLELY VIVIANA	20-03-1985		PROMOTOR	50039298931	AAAG850320	Sin ubicación	PUEBLA	249.33		A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar RODRIGUEZ COVARRUBIAS BLANCA YESENIA	13-04-1978		PROMOTOR	32943833729	ROCB780413	Sin ubicación	JALISCO	249.33		A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar VAZQUEZ MARTINEZ MIREYA	29-01-1978		PROMOTOR	22942794102	YAMM780129	Sin ubicación	DISTRITO FEDERAL	249.33		A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar VELAZCO GALAZ ROSA NELLY	18-05-1988		PROMOTOR	49987511481	VEGR880518	Sin ubicación	QUINTANA ROO	249.33		A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar FLORES ZAPATA JULIO	14-04-1979		PROMOTOR	89415238891	FOZJ790414	Sin ubicación	PUEBLA	249.33		A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar GALINDO OLIVARES MIRIAM	20-01-1977		PROMOTOR	28541258874	GAOM770120	Sin ubicación	GUANAJUATO	249.33		A	A	A	A	

Registra Baja

Fecha de Baja:

Motivo de Baja:

Figura 23. Página bajas de personal.

- Cambios

Menú ADMINISTRADOR | Desconectarse Ayuda

Cambio de Datos Personales

Actualizar Exportar

Marketing Global (Promotores)

	Nombre Completo	FechaNacimiento	Genero	NSeguroSocial	Curp	Rfc	EntidadFederativa	Nacimiento	CiudadNacimiento	Nacionalidad	EntidadFederativa	Ciudad	Municipio	Asentamiento	Calle	NoExterior	NoInterior	CPF	FechaInactividad
1	Editar RUIZ JUAREZ ALFREDO	15-04-1983	MASCULINO	78718893175	RUIJA830415	RUIJA830415	MORELOS	MORELOS	MORELOS	MEXICANA									
2	Editar MARTINEZ MARQUEZ JUAN	27-11-1979	MASCULINO	84467308730	MAMJ791127	MAMJ791127	GUERRERO	GUERRERO	GUERRERO	MEXICANA									
3	Editar DIAZ MORALES ALFONSO	30-10-1982	MASCULINO	85085398797	DIMA821030	DIMA821030	JALISCO	JALISCO	JALISCO	MEXICANA									
4	Editar ORTIZ AVILA ELIZABETH	16-03-1988	FEMENINO	9585951600	QIAE880318	QIAE880318	COLIMA	COLIMA	COLIMA	MEXICANA									
5	Editar TORRES MENDOZA RUBEN	29-08-1983	MASCULINO	28835163250	TOMR930825	TOMR930825	QUINTANA ROO	QUINTANA ROO	QUINTANA ROO	MEXICANA									
6	Editar BARRON ZAZUETA PEDRO	28-04-1987	MASCULINO	20719305885	BAZP970428	BAZP970428	COLIMA	COLIMA	COLIMA	MEXICANA									
7	Editar LANDEROS CANTABRANA SALVADOR	01-09-1985	MASCULINO	39624352372	LACS850901	LACS850901	DISTRITO FEDERAL	DISTRITO FEDERAL	DISTRITO FEDERAL	MEXICANA									
8	Editar MARTINEZ MORALES FRANCISCO	17-03-1980	MASCULINO	30099531678	MAMF800317	MAMF800317	DISTRITO FEDERAL	DISTRITO FEDERAL	DISTRITO FEDERAL	MEXICANA									
9	Editar HERNANDEZ GRANADOS ALBERTO	04-07-1989	MASCULINO	88433471938	HEGA890704	HEGA890704	DISTRITO FEDERAL	DISTRITO FEDERAL	DISTRITO FEDERAL	MEXICANA									
10	Editar AYALA ALFARO IVAN	20-06-1973	MASCULINO	55318551051	AAAT730620	AAAT730620	PUEBLA	PUEBLA	PUEBLA	MEXICANA									
11	Editar HERNANDEZ ORTIZ EDGAR IVAN	03-09-1989	MASCULINO	5737449742	HEOE890303	HEOE890303	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	MEXICANA									
12	Editar REYES CASTRO LETICIA	14-05-1979	FEMENINO	24809845484	RECL790514	RECL790514	CHIHUAHUA	CHIHUAHUA	CHIHUAHUA	MEXICANA									
13	Editar LEDESMA LAGUNA IVAN GILBERTO	01-09-1980	MASCULINO	72888542177	LELI800901	LELI800901	TABASCO	TABASCO	TABASCO	MEXICANA									
14	Editar AGUILAR MEZA MANUEL EDUARDO	15-06-1980	MASCULINO	78480110181	AUMM800915	AUMM800915	VERACRUZ	VERACRUZ	VERACRUZ	MEXICANA									
15	Editar AYALA GONZALEZ NALLELY VIVIANA	20-03-1985	FEMENINO	50039298931	AAAG850320	AAAG850320	PUEBLA	PUEBLA	PUEBLA	MEXICANA									
16	Editar RODRIGUEZ COVARRUBIAS BLANCA YESENIA	13-04-1978	FEMENINO	32943833729	ROCB780413	ROCB780413	JALISCO	JALISCO	JALISCO	MEXICANA									
17	Editar VAZQUEZ MARTINEZ MIREYA	29-01-1978	FEMENINO	22942794102	YAMM780129	YAMM780129	DISTRITO FEDERAL	DISTRITO FEDERAL	DISTRITO FEDERAL	MEXICANA									
18	Editar VELAZCO GALAZ ROSA NELLY	18-05-1988	FEMENINO	49987511481	VEGR880518	VEGR880518	QUINTANA ROO	QUINTANA ROO	QUINTANA ROO	MEXICANA									
19	Editar FLORES ZAPATA JULIO	14-04-1979	MASCULINO	89415238891	FOZJ790414	FOZJ790414	PUEBLA	PUEBLA	PUEBLA	MEXICANA									
20	Editar GALINDO OLIVARES MIRIAM	20-01-1977	FEMENINO	28541258874	GAOM770120	GAOM770120	GUANAJUATO	GUANAJUATO	GUANAJUATO	MEXICANA									

Figura 24. Página cambio de datos personales.

Administración de Nómina

Este módulo permite registrar incidencias y conceptos de nómina como percepciones y deducciones, ambas representan de manera conjunta la Nómina Bruta. Lista de Asistencia aparece en la figura 25 y la Nómina Bruta se muestra en la figura 26.

- Lista de Asistencia

Menú										ADMINISTRADOR Desconectarse Ayuda												
Lista de Asistencia																						
Estatus: Nómina Abierta										Actualizar Agregar Personas												
Promotores (7795) DEL 01 AL 15 DE ENERO DE 2016-Nómina Corriente																						
Confirmación	Nombre Completo	Fecha de Ingreso	Fecha de Baja	Puesto	IMSS	RFC	POS	Plaza	Salario Diario	Comentarios	VIERNES 01/01/2016	SABADO 02/01/2016	DOMINGO 03/01/2016	LUNES 04/01/2016	MARTES 05/01/2016	MIERCOLES 06/01/2016	JUEVES 07/01/2016	VIERNES 08/01/2016	SABADO 09/01/2016	DOMINGO 10/01/2016	LUNES 11/01/2016	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	RUIZ JUAREZ ALFREDO	04-05-2016		PROMOTOR	78718993175	RUJA830416	Sin ubicación	CD. JUAREZ	249.33	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	MARTINEZ MARQUEZ JUAN	04-05-2016		PROMOTOR	84407309793	MAMJ761127	Sin ubicación	CD. JUAREZ	249.33	A	A	D	A	A	A	A	A	A	A	D	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	DIAZ MORALES ALFONSO	04-05-2016		PROMOTOR	85095398797	DIMA921039	Sin ubicación	CD. VICTORIA	249.33	F	A	D	A	A	A	F	A	A	A	D	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	ORTIZ AVILA ELIZABETH	04-05-2016	05-01-2016	PROMOTOR	88599951900	OIAE390318	Sin ubicación	CHIHUAHUA	249.33	A	A	D	A	A	A	A	A	A	A		
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	TORRES MENDOZA RUBEN	04-05-2016		PROMOTOR	29938163200	TOMR330629	Sin ubicación	CHIHUAHUA	249.33	A	A	D	A	A	A	A	F	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	BARRON ZAZUETA PEDRO	04-05-2016		PROMOTOR	20719305985	BAZP970429	Sin ubicación	CHIHUAHUA	249.33	A	A	D	A	A	A	A	A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	LANDEROS CANTABRANA SALVADOR	04-05-2016		PROMOTOR	39924352372	LACS850901	Sin ubicación	CULIACAN	249.33	A	A	D	A	A	A	F	A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	MARTINEZ MORALES FRANCISCO	04-05-2016		PROMOTOR	39099531079	MAMF800317	Sin ubicación	DURANGO	249.33	A	A	D	A	A	A	A	A	A	D	F	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	HERNANDEZ GRANADOS ALBERTO	04-05-2016		PROMOTOR	88433471938	HEGA890704	Sin ubicación	DURANGO	249.33	A	A	D	A	A	PSG	A	A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	AYALA ALFARO IVAN	04-05-2016		PROMOTOR	55318551051	AAAI730920	Sin ubicación	HERMOSILLO	249.33	A	A	D	A	A	A	A	A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	HERNANDEZ ORTIZ EDGAR IVAN	04-05-2016		PROMOTOR	57387449742	HEOE890903	Sin ubicación	HERMOSILLO	249.33	A	A	D	F	A	A	A	A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	REYES CASTRO LETICIA	04-05-2016		PROMOTOR	24909845494	REOL790514	Sin ubicación	LOS CABOS	249.33	A	A	D	A	A	A	A	A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	LEDESMA LAGUNA IVAN GILBERTO	04-05-2016		PROMOTOR	72299542177	LELI800901	Sin ubicación	MATAMOROS	249.33	A	A	D	A	A	A	F	A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	AGUILAR MEZA MANUEL EDUARDO	04-05-2016		PROMOTOR	78490110191	AUMM800919	Sin ubicación	MAZATLAN	249.33	A	A	D	A	A	A	A	A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	AYALA GONZALEZ NALLELY VIVIANA	04-05-2016		PROMOTOR	60039299951	AAGN890329	Sin ubicación	MEXICALI	249.33	A	A	D	A	A	A	A	A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	RODRIGUEZ COVARRUBIAS BLANCA YESENIA	04-05-2016		PROMOTOR	32943833729	ROC8780413	Sin ubicación	MONCLOVA	249.33	A	A	D	A	A	A	A	PCG	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	VAZQUEZ MARTINEZ MIREYA	04-05-2016		PROMOTOR	22942794102	VAMM780129	Sin ubicación	MONTERREY	249.33	A	A	D	A	A	A	A	A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	VELAZCO GALAZ ROSA NELLY	04-05-2016		PROMOTOR	49997911491	VEGR880519	Sin ubicación	MONTERREY	249.33	A	A	D	A	A	A	A	A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	FLORES ZAPATA JULIO	04-05-2016		PROMOTOR	89415239891	FOZJ790414	Sin ubicación	MONTERREY	249.33	A	PCG	D	A	A	A	A	A	A	D	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	GALINDO OLIVARES MIRIAM	04-05-2016		PROMOTOR	28541258974	GAOM770120	Sin ubicación	CHIHUAHUA	249.33	A	A	A	A	A	A	I	I	I	A	D	A

Figura 25. Página Lista de Asistencia.

Las características de la sección de Lista de Asistencia son:

- Control de calendario de captura: Restricción de incidencias fuera de los límites de fechas de alta y baja de personal.
- Control de confirmación de información: Control de revisión obligatoria de información.

- Control de incidencias: El registro de incidencias está controlado a través de un catálogo establecido.

- **Nómina Bruta**

Menú ADMINISTRADOR | Desconectarse Ayuda

Nómina Bruta

Estatus: Nómina Abierta

Actualizar Exportar P/D Múltiples + P/D Múltiples -

↓ Promotores (7795) DEL 01 AL 15 DE ENERO DE 2016-Nómina Corriente

	Nombre Completo	FechaIngreso	FechaBaja	DescPuesto	NSeguro Social	Rfc	DescoPos	DescoSubClasificacion	CtaBancariaNum	DescBanco	SalarioDiario	Asistencia	Descanso	Falta	Incapacidad	Permiso CGS	Permiso SGS	AguinaldoExento	AguinaldoGravable	Prin
1	Editar	RUIZ JUAREZ ALFREDO	04/05/2015	PROMOTOR	78718893175	RUJA830415	Sim ubicación	CD. JUAREZ			249.33	15	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
2	Editar	MARTINEZ MARQUEZ JUAN	04/05/2015	PROMOTOR	84467308730	MAMJ791127	Sim ubicación	CD. JUAREZ			249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
3	Editar	DIAZ MORALES ALFONSO	04/05/2015	PROMOTOR	85085398797	DIMA821030	Sim ubicación	CD. VICTORIA			249.33	11	2	2	0	0	0	0.00	0.00	
4	Editar	ORTIZ AVILA ELIZABETH	04/05/2015	PROMOTOR	8595951603	OIAE500316	Sim ubicación	CHIHUAHUA			249.33	7	1	0	0	0	0	0.00	0.00	
5	Editar	TORRES MENDOZA RUBEN	04/05/2015	PROMOTOR	29339183250	TOMR9330225	Sim ubicación	CHIHUAHUA			249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
6	Editar	BARRON ZAZUETA PEDRO	04/05/2015	PROMOTOR	20716305985	BAZP870426	Sim ubicación	CHIHUAHUA			249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
7	Editar	LANDEROS CANTABRANA SALVADOR	04/05/2015	PROMOTOR	39924352372	LAC8850901	Sim ubicación	CULIACAN			249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
8	Editar	MARTINEZ MORALES FRANCISCO	04/05/2015	PROMOTOR	30069531878	MAFM700317	Sim ubicación	DURANGO			249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
9	Editar	HERNANDEZ GRANADOS ALBERTO	04/05/2015	PROMOTOR	86433471938	HEGA890704	Sim ubicación	DURANGO			249.33	12	2	0	0	0	1	0.00	0.00	
10	Editar	AYALA ALFARO IVAN	04/05/2015	PROMOTOR	58318551057	AAAI730620	Sim ubicación	HERMOSILLO			249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
11	Editar	HERNANDEZ ORTIZ EDGAR IVAN	04/05/2015	PROMOTOR	87387449742	HEOE909023	Sim ubicación	HERMOSILLO			249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
12	Editar	REYES CASTRO LETICIA	04/05/2015	PROMOTOR	24809845464	RECL790514	Sim ubicación	LOS CABOS			249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
13	Editar	LEDESMA LAGUNA IVAN GILBERTO	04/05/2015	PROMOTOR	72288542177	LELI800901	Sim ubicación	MATAMOROS			249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
14	Editar	AGUILAR MEZA MANUEL EDUARDO	04/05/2015	PROMOTOR	78490110181	AUUM800915	Sim ubicación	MAZATLAN			249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
15	Editar	AYALA GONZALEZ NALLELY VIVIANA	04/05/2015	PROMOTOR	50036298931	AAGN850329	Sim ubicación	MEXICALI			249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
16	Editar	RODRIGUEZ COVARRUBIAS BLANCA YESENIA	04/05/2015	PROMOTOR	52343832728	ROCB780413	Sim ubicación	MONCLOVA			249.33	12	2	0	0	1	0	0.00	0.00	
17	Editar	VAZQUEZ MARTINEZ MIREYA	04/05/2015	PROMOTOR	23432794102	WAMM780129	Sim ubicación	MONTERREY			249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
18	Editar	VELAZCO GALAZ ROSA NELLY	04/05/2015	PROMOTOR	49997511461	VEGR880518	Sim ubicación	MONTERREY			249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
19	Editar	FLORES ZAPATA JULIO	04/05/2015	PROMOTOR	89415238991	FOZJ790414	Sim ubicación	MONTERREY			249.33	12	2	0	0	1	0	0.00	0.00	
20	Editar	GALINDO OLIVARES MIRIAM	04/05/2015	PROMOTOR	26541256874	GAOM770120	Sim ubicación	CHIHUAHUA			249.33	11	1	0	3	0	0	0.00	0.00	
											242	36	9	3	2	1	0.00	0.00		

Figura 26. Página Nómina Bruta.

Las características de la sección de Nómina Bruta son:

- Control de percepciones y deducciones: El registro de percepciones y deducciones está controlada a través de un catálogo configurable que distingue entre conceptos gravables y no gravables.
- Control individual de percepciones y deducciones: Opción desplegable que muestra el resumen de percepciones y deducciones por empleado.
- Control grupal de percepciones y deducciones: Opción desplegable que muestra el resumen de percepciones y deducciones de todos los empleados. Esta opción permite registrar conceptos a uno o varios empleados.

- Calculadora de conceptos: Opción desplegable que permite realizar cálculos de conceptos basados en diferentes operaciones.
- Exportar información: Opción que permite exportar los datos en formato xls.

4.2.2.3 Construcción y adaptación

Se definieron los tres perfiles y una estructura de permisos a cada módulo que determina la operatividad del sistema, esta asignación ayuda a establecer niveles de acceso a los usuarios en el sistema. La estructura se muestra en la figura 27.



Figura 27. Perfiles de usuario del sistema.

Pruebas

En esta etapa se ejecutaron pruebas de unidad y de integración para asegurar el correcto funcionamiento del sistema. Con estas actividades se busca hacer la verificación y validación del software.

Las pruebas de unidad se describen en la tabla 7.

Tabla 7. Pruebas de unidad.

Tipos de prueba		Módulos	
		Gestión de Personal	Administración de Nómina
Contenido	Campos correctos	Se revisó a detalle que los campos requeridos por la base de datos sean visibles y correctos para altas bajas y cambios.	Se revisó a detalle que los campos requeridos por la base de datos sea visibles y correctos para Lista de Asistencia, Nómina Bruta y monitoreo.
	Campos simples y claros	Se revisó que los campos visibles sean claros y concisos para no generar confusión al usuario.	Se revisó que los campos visibles sean claros y concisos para no generar confusión al usuario.
	Opciones de navegación	Se revisó que todas las opciones de navegación en el menú de Recursos Humanos y en el acceso rápido se muestren correctamente.	Se revisó que todas las opciones de navegación en el menú de Operaciones y en el acceso rápido se muestren correctamente.
	Contenido correspondiente	Se revisó que se mostraran correctamente las opciones en el contenido en función del perfil de Recursos Humanos.	Se revisó que se mostraran correctamente las opciones en el contenido en función del perfil de Operaciones.

Interfaz	Correcto despliegue de contenido	Se revisó que el contenido asociado al perfil de Recursos Humanos fuera correcto.	Se revisó que el contenido asociado al perfil de Operaciones fuera correcto.
	Facilidad de acceso a contenido	Se revisó que el contenido de altas, bajas, cambios y monitoreo sean claros y simples.	Se revisó que el contenido de Lista de Asistencia, Nómina Bruta y monitoreo sean claros y simples.
	Facilidad de navegación	Se revisó que el contenido de altas, bajas, cambios y monitoreo sean fáciles de navegar.	Se revisó que el contenido de Lista de Asistencia, Nómina Bruta y monitoreo sean fáciles de navegar.
	Compatibilidad	Se revisó que la navegación de altas, bajas, cambios y monitoreo en otros exploradores sea compatible.	Se revisó que la navegación de Lista de Asistencia, Nómina Bruta y monitoreo en otros exploradores sea compatible.
Funcionalidad	Navegación entre componentes	Se revisó que la navegación entre los componentes de altas, bajas, cambios y monitoreo se realizara correctamente	Se revisó que la navegación entre los componentes de Lista de Asistencia, Nómina Bruta y monitoreo se realizara correctamente
	Ejecución de transacciones	Se revisó que las transacciones de altas, bajas, cambios y monitoreo se realizara correctamente.	Se revisó que las transacciones y el despliegue del calendario en función de los periodos operativos se realizaran correctamente.

Las pruebas de integración se describen en la tabla 8.

Tabla 8. Pruebas de integración.

Módulos	
Gestión de Personal	Administración de Nómina
Se revisó que los registros de altas, bajas y cambios se ejecutaran correctamente y transfirieran los registros al módulo de Administración de Nómina para su correcto funcionamiento.	Se revisó que las funciones de Lista de Asistencia y Nómina Bruta funcionen con los datos proporcionados por el módulo de Gestión de Personal y realizaran sus operaciones de manera correcta.
Se revisó que el componente de monitoreo mostrara la información del estatus del proceso de la Nómina Bruta en función del proceso Lista de Asistencia y Nómina Bruta.	

4.2.3.4 Evaluación del cliente

Se presentaron las soluciones con el personal responsable y se validó que ambos módulos funcionaran de acuerdo a los requerimientos y funcionalidades establecidos. Se aprobó esta etapa del desarrollo para poder dar paso a la siguiente.

4.2.3 Tercera vuelta

4.2.3.1 Comunicación

Se programaron nuevas reuniones para determinar detalles de los nuevos módulos y sus características consultando en todo momento a todos los departamentos involucrados. Para esta vuelta se determinó complementar los dos últimos módulos (Gestión de Nómina y Dispersión de Nómina) como se acordó en la segunda vuelta.

4.2.3.2 Planificación

Esta tercera vuelta se enfoca a desarrollar los módulos de Gestión de Nómina y Dispersión de Nómina, con base en los requerimientos se desarrollaron todas las características de la estructura de datos, los componentes de cada módulo y las interfaces finales.

4.2.3.3 Análisis de riesgos

El análisis de riesgo está basado específicamente en el funcionamiento de los módulos de Gestión de Nómina y Dispersión de Nómina, se definieron los posibles riesgos y las estrategias de reducción. La tabla 9 describe los riesgos encontrados en las diferentes categorías

Tabla 9. Tabla de análisis de riesgos.

Riesgo	Descripción	Categoría	Valor
Registro de configuración de parámetros iniciales y finales incorrecto	Falta de integridad de la información	Producto	Alto
Cálculo de retenciones incorrecto	Falta de consistencia de la información	Producto	Alto
Ingreso y distribución de datos desorganizado	Falta de estandarización de la información	Producto	Alto
Poca facilidad de operación del sistema	Operatividad compleja para el usuario final	Producto	Medio

Planificación de riesgos

Se planificaron las siguientes estrategias para evitar casos no predeterminados. Las medidas preventivas descritas en la tabla 10 están orientadas a resolver riesgos de alto valor.

Tabla 10. Tabla de planificación de riesgos.

Riesgo	Medida
Registro de configuración de parámetros iniciales y finales incorrecto	Establecer métodos que aseguren que los parámetros iniciales y finales que determinan el cálculo de las retenciones se ejecuten de manera correcta.
Cálculo de retenciones incorrecto	Establecer reglas que aseguren que el cálculo de las retenciones se ejecute con datos lógicos y

	reales para evitar el ingreso de información no relacionada.
Ingreso y distribución de datos desorganizado	Establecer métodos correctos de distribución de datos que establezcan la correcta funcionalidad del sistema.

4.2.3.3 Ingeniería

Estructura de datos

En este apartado se desglosa el diseño de base de datos para los módulos de Gestión de Nómina y Dispersión de Nómina del sistema, se especifica el diccionario de datos y el Diagrama Entidad-Relación.

La definición del Diagrama Entidad-Relación está orientada al cumplimiento de la tercera forma normal, ya que tiene las siguientes características:

- Todos los atributos son atómicos.
- Las tablas tienen una clave primaria única y no contienen atributos nulos.
- Los atributos que no son clave principal dependen únicamente de la clave principal.
- No existe ninguna dependencia funcional transitiva entre los atributos que no son clave.

En la figura 28 se muestra el Diagrama Entidad-Relación desarrollado para estos módulos.

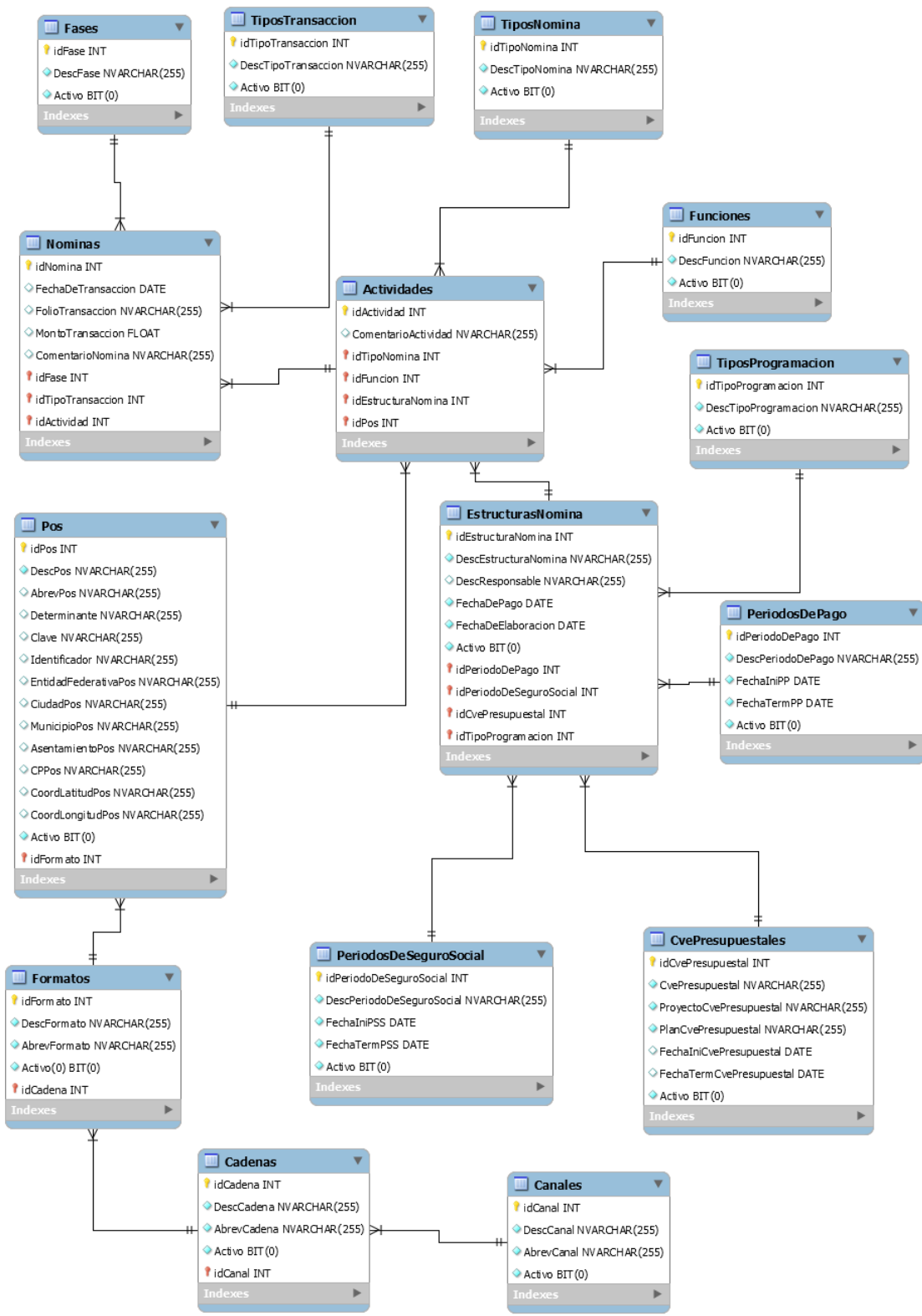


Figura 28. Diagrama Entidad-Relación.

El diccionario de datos del Diagrama Entidad-Relación se muestra en la figura 29.

Entidad	Atributo	Tipo	Primary Key	No NULL	Foreign Key
Actividades	idActividad	INT	✓	✓	
Actividades	ComentarioActividad	NVARCHAR(255)			
Actividades	idTipoNomina	INT	✓	✓	✓
Actividades	idFuncion	INT	✓	✓	✓
Actividades	idEstructuraNomina	INT	✓	✓	✓
Actividades	idPos	INT	✓	✓	✓
Cadenas	idCadena	INT	✓	✓	
Cadenas	DescCadena	NVARCHAR(255)		✓	
Cadenas	AbrevCadena	NVARCHAR(255)			
Cadenas	Activo	BIT(0)		✓	
Cadenas	idCanal	INT	✓	✓	✓
Canales	idCanal	INT	✓	✓	
Canales	DescCanal	NVARCHAR(255)		✓	
Canales	AbrevCanal	NVARCHAR(255)		✓	
Canales	Activo	BIT(0)		✓	
CvePresupuestales	idCvePresupuestal	INT	✓	✓	
CvePresupuestales	CvePresupuestal	NVARCHAR(255)		✓	
CvePresupuestales	ProyectoCvePresupuestal	NVARCHAR(255)		✓	
CvePresupuestales	PlanCvePresupuestal	NVARCHAR(255)		✓	
CvePresupuestales	FechaIniCvePresupuestal	DATE			
CvePresupuestales	FechaTermCvePresupuestal	DATE			
CvePresupuestales	Activo	BIT(0)		✓	
EstructurasNomina	idEstructuraNomina	INT	✓	✓	
EstructurasNomina	DescEstructuraNomina	NVARCHAR(255)		✓	
EstructurasNomina	DescResponsable	NVARCHAR(255)			
EstructurasNomina	FechaDePago	DATE		✓	
EstructurasNomina	FechaDeElaboracion	DATE		✓	
EstructurasNomina	Activo	BIT(0)		✓	
EstructurasNomina	idPeriodoDePago	INT	✓	✓	✓
EstructurasNomina	idPeriodoDeSeguroSocial	INT	✓	✓	✓
EstructurasNomina	idCvePresupuestal	INT	✓	✓	✓
EstructurasNomina	idTipoProgramacion	INT	✓	✓	✓
Fases	idFase	INT	✓	✓	
Fases	DescFase	NVARCHAR(255)		✓	
Fases	Activo	BIT(0)		✓	
Formatos	idFormato	INT	✓	✓	
Formatos	DescFormato	NVARCHAR(255)		✓	
Formatos	AbrevFormato	NVARCHAR(255)			
Formatos	Activo(0)	BIT(0)		✓	
Formatos	idCadena	INT	✓	✓	✓
Funciones	idFuncion	INT	✓	✓	
Funciones	DescFuncion	NVARCHAR(255)		✓	
Funciones	Activo	BIT(0)		✓	
Nominas	idNomina	INT	✓	✓	
Nominas	FechaDeTransaccion	DATE			

Nominas	FolioTransaccion	NVARCHAR(255)			
Nominas	MontoTransaccion	FLOAT			
Nominas	ComentarioNomina	NVARCHAR(255)			
Nominas	idFase	INT	✓	✓	✓
Nominas	idTipoTransaccion	INT	✓	✓	✓
Nominas	idActividad	INT	✓	✓	✓
PeriodosDePago	idPeriodoDePago	INT	✓	✓	
PeriodosDePago	DescPeriodoDePago	NVARCHAR(255)		✓	
PeriodosDePago	FechaIniPP	DATE		✓	
PeriodosDePago	FechaTermPP	DATE		✓	
PeriodosDePago	Activo	BIT(0)		✓	
PeriodosDeSeguroSocial	idPeriodoDeSeguroSocial	INT	✓	✓	
PeriodosDeSeguroSocial	DescPeriodoDeSeguroSocial	NVARCHAR(255)		✓	
PeriodosDeSeguroSocial	FechaIniPSS	DATE		✓	
PeriodosDeSeguroSocial	FechaTermPSS	DATE		✓	
PeriodosDeSeguroSocial	Activo	BIT(0)		✓	
Pos	idPos	INT	✓	✓	
Pos	DescPos	NVARCHAR(255)			
Pos	AbrevPos	NVARCHAR(255)			
Pos	Determinante	NVARCHAR(255)			
Pos	Clave	NVARCHAR(255)			
Pos	Identificador	NVARCHAR(255)			
Pos	EntidadFederativaPos	NVARCHAR(255)			
Pos	CiudadPos	NVARCHAR(255)			
Pos	MunicipioPos	NVARCHAR(255)			
Pos	AsentamientoPos	NVARCHAR(255)			
Pos	CPPos	NVARCHAR(255)			
Pos	CoordLatitudPos	NVARCHAR(255)			
Pos	CoordLongitudPos	NVARCHAR(255)			
Pos	Activo	BIT(0)		✓	
Pos	idFormato	INT	✓	✓	✓
TiposNomina	idTipoNomina	INT	✓	✓	
TiposNomina	DescTipoNomina	NVARCHAR(255)		✓	
TiposNomina	Activo	BIT(0)		✓	
TiposProgramacion	idTipoProgramacion	INT	✓	✓	
TiposProgramacion	DescTipoProgramacion	NVARCHAR(255)		✓	
TiposProgramacion	Activo	BIT(0)		✓	
TiposTransaccion	idTipoTransaccion	INT	✓	✓	
TiposTransaccion	DescTipoTransaccion	NVARCHAR(255)		✓	
TiposTransaccion	Activo	BIT(0)		✓	

Figura 29. Diccionario de datos.

La definición de las tablas se describe a continuación.

```
CREATE TABLE Actividades(idActividad bigint NOT NULL,idEstructuraNomina bigint NOT NULL,idPos bigint NULL,idFuncion bigint NULL,idTipoNomina bigint NOT NULL,ComentariosActividad nvarchar(255) NULL,CONSTRAINT PK_Actividades_idActividad PRIMARY KEY(idActividad),CONSTRAINT FK_Actividades_idEstructuraNomina FOREIGN KEY(idEstructuraNomina) REFERENCES EstructurasNomina(idEstructuraNomina),CONSTRAINT FK_Actividades_idPos FOREIGN KEY(idPos) REFERENCES Pos(idPos),CONSTRAINT FK_Actividades_idFuncion FOREIGN KEY(idFuncion) REFERENCES Funciones(idFuncion),CONSTRAINT FK_Actividades_idTipoNomina FOREIGN KEY(idTipoNomina) REFERENCES TiposNomina(idTipoNomina))
```

```
CREATE TABLE Cadenas(idCadena bigint NOT NULL,idCanal bigint NOT NULL,DescCadena nvarchar(255) NOT NULL,AbrevCadena nvarchar(255) NULL,Activo bit NOT NULL,CONSTRAINT PK_Cadenas_idCadena PRIMARY KEY(idCadena),CONSTRAINT FK_Cadenas_idCanal FOREIGN KEY(idCanal) REFERENCES Canales(idCanal))
```

```
CREATE TABLE Canales(idCanal bigint NOT NULL,DescCanal nvarchar(255) NOT NULL,AbrevCanal nvarchar(255) NOT NULL,Activo bit NOT NULL,CONSTRAINT PK_Canales_idCanal PRIMARY KEY(idCanal))
```

```
CREATE TABLE Formatos(idFormato bigint NOT NULL,idCadena bigint NOT NULL,DescFormato nvarchar(255) NOT NULL,AbrevFormato nvarchar(255) NULL,Activo bit NOT NULL,CONSTRAINT PK_Formatos_idFormato PRIMARY KEY(idFormato),CONSTRAINT FK_Formatos_idCadena FOREIGN KEY(idCadena) REFERENCES Cadenas(idCadena))
```

```
CREATE TABLE Pos(idPos bigint NOT NULL,idFormato bigint NOT NULL,DescPos nvarchar(500) NOT NULL,AbrevPos nvarchar(255) NULL,Determinante nvarchar(255) NULL,Clave nvarchar(255) NULL,Identificador nvarchar(255) NULL,EntidadFederativaPos nvarchar(500) NULL,CiudadPos nvarchar(500) NULL,MunicipioPos nvarchar(500) NULL,AsentamientoPos nvarchar(500) NULL,CPPos nvarchar(500) NULL,CoordLatitudPos nvarchar(500) NULL,CoordLongitudPos nvarchar(500) NULL,Activo bit NOT NULL,CONSTRAINT PK_Pos_idPos PRIMARY KEY(idPos),CONSTRAINT FK_Pos_idFormato FOREIGN KEY(idFormato) REFERENCES Formatos(idFormato))
```

```
CREATE TABLE CvePresupuestales(idCvePresupuestal bigint NOT NULL,CvePresupuestal nvarchar(255) NOT NULL,ProyectoCvePresupuestal nvarchar(255) NOT NULL,PlanCvePresupuestal nvarchar(255) NOT NULL,FechaIniCvePresupuestal date NULL,FechaTermCvePresupuestal date NULL,Activo bit NOT NULL,CONSTRAINT PK_CvePresupuestales_idCvePresupuestal PRIMARY KEY(idCvePresupuestal))
```

```
CREATE TABLE EstructurasNomina(idEstructuraNomina bigint NOT NULL,idCvePresupuestal bigint NOT NULL,DescResponsable nvarchar(255) NULL,idPeriodoDePago bigint NOT NULL,idPeriodoDeSeguroSocial bigint NOT NULL,idTipoProgramacion bigint NOT NULL,DescEstructuraNomina nvarchar(255) NOT NULL,FechaDePago date NOT NULL,FechaDeElaboracion datetime NOT NULL,CONSTRAINT DF_EstructurasNomina_FechaDeElaboracion DEFAULT GETDATE(),Activo bit NOT NULL,CONSTRAINT PK_EstructurasNomina_idEstructuraNomina PRIMARY KEY(idEstructuraNomina),CONSTRAINT FK_EstructurasNomina_idCvePresupuestal FOREIGN KEY(idCvePresupuestal) REFERENCES CvePresupuestales(idCvePresupuestal),CONSTRAINT FK_EstructurasNomina_idPeriodoDePago FOREIGN KEY(idPeriodoDePago) REFERENCES PeriodosDePago(idPeriodoDePago),CONSTRAINT FK_EstructurasNomina_idPeriodoDeSeguroSocial FOREIGN KEY(idPeriodoDeSeguroSocial) REFERENCES PeriodosDeSeguroSocial(idPeriodoDeSeguroSocial),CONSTRAINT FK_EstructurasNomina_idTipoProgramacion FOREIGN KEY(idTipoProgramacion) REFERENCES TiposProgramacion(idTipoProgramacion))
```

```
CREATE TABLE Fases(idFase bigint NOT NULL,DescFase nvarchar(255) NOT NULL,Activo bit NOT NULL,CONSTRAINT PK_Fases_idFase PRIMARY KEY(idFase))
```

```
CREATE TABLE Funciones(idFuncion bigint NOT NULL,DescFuncion nvarchar(255) NOT NULL,Activo bit NOT NULL,CONSTRAINT PK_Funciones_idFuncion PRIMARY KEY(idFuncion))
```

```
CREATE TABLE PeriodosDePago(idPeriodoDePago bigint NOT NULL,DescPeriodoDePago nvarchar(255) NOT NULL,FechaIniPP date NOT NULL,FechaTermPP date NOT NULL,Activo bit NOT NULL,CONSTRAINT PK_PeriodosDePago_idPeriodoDePago PRIMARY KEY(idPeriodoDePago))
```

```
CREATE TABLE PeriodosDeSeguroSocial(idPeriodoDeSeguroSocial bigint NOT NULL,DescPeriodoDeSeguroSocial nvarchar(255) NOT NULL,FechaIniPSS date NOT NULL,FechaTermPSS date NOT NULL,Activo bit NOT NULL,CONSTRAINT PK_PeriodosDeSeguroSocial_idPeriodoDeSeguroSocial PRIMARY KEY(idPeriodoDeSeguroSocial))
```

```
CREATE TABLE TiposProgramacion(idTipoProgramacion bigint NOT NULL,DescTipoProgramacion nvarchar(255) NOT NULL,Activo bit NOT NULL,CONSTRAINT PK_TiposProgramacion_idTipoProgramacion PRIMARY KEY(idTipoProgramacion))
```

```
CREATE TABLE Nominas(idNomina bigint NOT NULL,idActividad bigint NOT NULL,idFase bigint NOT NULL,idTipoTransaccion bigint NOT NULL,FechaDeTransaccion datetime NULL,FolioTransaccion nvarchar(255) NULL,MontoTransaccion money NULL,ComentarioNomina nvarchar(255) NULL,CONSTRAINT PK_Nominas_idNomina PRIMARY KEY(idNomina),CONSTRAINT FK_Nominas_idActividad FOREIGN KEY(idActividad) REFERENCES Actividades(idActividad),CONSTRAINT FK_Nominas_idFase FOREIGN KEY(idFase) REFERENCES Fases(idFase),CONSTRAINT FK_Nominas_idTipoTransaccion FOREIGN KEY(idTipoTransaccion) REFERENCES TiposTransaccion(idTipoTransaccion))
```

```
CREATE TABLE TiposNomina(idTipoNomina bigint NOT NULL,DescTipoNomina nvarchar(255) NOT NULL,Activo bit NOT NULL,CONSTRAINT PK_TiposNomina_idTipoNomina PRIMARY KEY(idTipoNomina))
```

```
CREATE TABLE TiposTransaccion(idTipoTransaccion bigint NOT NULL,DescTipoTransaccion nvarchar(255) NOT NULL,Activo bit NOT NULL,CONSTRAINT PK_TiposTransaccion_idTipoTransaccion PRIMARY KEY(idTipoTransaccion))
```

Detalle procedimental

El módulo de Gestión de Nómina permite establecer el control del cálculo de la nómina y conceptos de nómina propias de Recursos Humanos. Permite configurar las normatividades vigentes en Ley Federal del Trabajo y Ley del Seguro Social como parte de la Nómina Calculada.

El módulo Dispersión de Nómina permite realizar la distribución de la nómina para su pago correspondiente. Permite exportar archivos con el formato establecido por cada institución bancaria. Ese proceso se define como Nómina Pago.

La estructura de navegación, así como la interacción de los componentes y sus interconexiones aparecen en la figura 30.

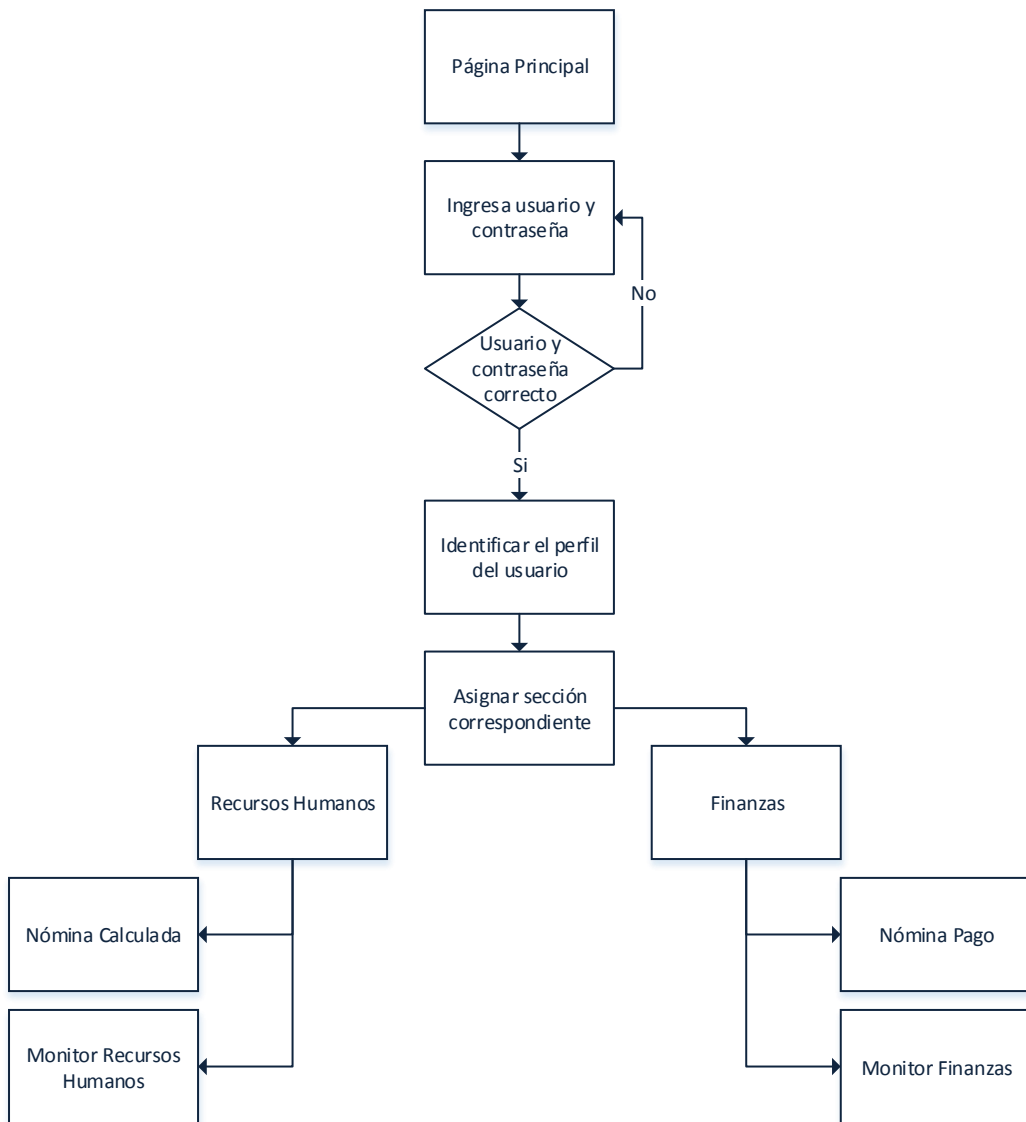


Figura 30. Diagrama de la estructura de navegación.

Interfaces

Gestión de Nómina

Este módulo permite configurar los elementos de cálculo de la nómina y registrar conceptos relacionados con Recursos Humanos. La Nómina Calculada aparece en la figura 31.

- Nómina Calculada

Menú		ADMINISTRADOR Desconectarse Ayuda																		
Nómina Calculada																				
Estatus: Nómina Abierta																				
Promotores (7795) DEL 01 AL 15 DE ENERO DE 2016-Nómina Corriente																				
		Actualizar Exportar P/D Multiples + P/D Multiples -																		
	Nombre Completo	FechaIngreso	FechaBaja	DescPuesto	NSeguro Social	Rfc	DescPos	DescSubClasificacion	CtaBancariaNum	DescBanco	SalarioDiario	Asistencia	Descanso	Falta	Incapacidad	Permiso CGS	Permiso SGS	AguinaldoExento	AguinaldoGravable	Prin
1	Editar	RUIZ JUAREZ ALFREDO	04/05/2015		PROMOTOR	78718863178	RUIJA830415	Sin ubicación	CD_JUAREZ		249.33	15	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
2	Editar	MARTINEZ MARQUEZ JUAN	04/05/2015		PROMOTOR	84467306730	MAMJ791127	Sin ubicación	CD_JUAREZ		249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
3	Editar	DIAZ MORALES ALFONSO	04/05/2015		PROMOTOR	85085396167	DIMAG21030	Sin ubicación	CD_VICTORIA		249.33	11	2	2	0	0	0	0.00	0.00	
4	Editar	ORTIZ AVILA ELIZABETH	04/05/2015	08/01/2016	PROMOTOR	8508539616020	QIAE860319	Sin ubicación	CHIHUAHUA		249.33	7	1	0	0	0	0	0.00	0.00	
5	Editar	TORRES MENDOZA RUBEN	04/05/2015		PROMOTOR	29938183295	TOMR833825	Sin ubicación	CHIHUAHUA		249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
6	Editar	BARRON ZAZUETA PEDRO	04/05/2015		PROMOTOR	20719305885	BAZP870428	Sin ubicación	CHIHUAHUA		249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
7	Editar	LANDEROS CANTABRANA SALVADOR	04/05/2015		PROMOTOR	39924352372	LAC8850601	Sin ubicación	CULIACAN		249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
8	Editar	MARTINEZ MORALES FRANCISCO	04/05/2015		PROMOTOR	36096531678	MAMP800317	Sin ubicación	DURANGO		249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
9	Editar	HERNANDEZ OKANADOS ALBERTO	04/05/2015		PROMOTOR	85433471938	HEGA990704	Sin ubicación	DURANGO		249.33	12	2	0	0	0	1	0.00	0.00	
10	Editar	AYALA ALFARO IVAN	04/05/2015		PROMOTOR	85318551051	AAAJ730029	Sin ubicación	HERMOSILLO		249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
11	Editar	HERNANDEZ ORTIZ EDGAR IVAN	04/05/2015		PROMOTOR	87387449742	HEOE890903	Sin ubicación	HERMOSILLO		249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
12	Editar	REYES CASTRO LETICIA	04/05/2015		PROMOTOR	24809845464	RECL790514	Sin ubicación	LOS CABOS		249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
13	Editar	LEDESMA LAGUNA IVAN GILBERTO	04/05/2015		PROMOTOR	72268542177	LELI800901	Sin ubicación	MATAMOROS		249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
14	Editar	AGUILAR MEZA MANUEL EDUARDO	04/05/2015		PROMOTOR	78460110181	AUMM800915	Sin ubicación	MAZATLAN		249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
15	Editar	AYALA GONZALEZ NALLELY VIVIANA	04/05/2015		PROMOTOR	50339298931	AAAG850229	Sin ubicación	MEXICALI		249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
16	Editar	RODRIGUEZ COVARRUBIAS BLANCA YESENIA	04/05/2015		PROMOTOR	32943833728	ROCB760413	Sin ubicación	MONCLOVA		249.33	12	2	0	0	1	0	0.00	0.00	
17	Editar	VAZQUEZ MARTINEZ MIREYA	04/05/2015		PROMOTOR	22942794102	WMMR760126	Sin ubicación	MONTERREY		249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
18	Editar	VELAZCO GALAZ ROSA NELLY	04/05/2015		PROMOTOR	46997511461	VEGR880518	Sin ubicación	MONTERREY		249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
19	Editar	FLORES ZAPATA JULIO	04/05/2015		PROMOTOR	86415236891	FOZJ790414	Sin ubicación	MONTERREY		249.33	12	2	0	0	1	0	0.00	0.00	
20	Editar	GALINDO OLIVARES MIRIAM	04/05/2015		PROMOTOR	26541258874	GAOM770120	Sin ubicación	CHIHUAHUA		249.33	11	1	0	3	0	0	0.00	0.00	
											242	36	9	3	2	1	0.00	0.00		

Figura 31. Página Nómina Calculada.

Las características de la sección de Nómina Calculada son:

- Control de percepciones y deducciones: El registro de percepciones y deducciones está controlada a través de un catálogo configurable.

- Control individual de percepciones y deducciones: Opción desplegable que muestra el resumen de percepciones y deducciones por empleado.
- Control grupal de percepciones y deducciones: Opción desplegable que muestra el resumen de percepciones y deducciones de todos los empleados. Esta opción permite registrar conceptos a uno o varios empleados.
- Control de tablas de retención: Opción desplegable que permite elegir el tipo de tabla de retención a utilizar a cada empleado.
- Control de tablas de prestaciones: Opción desplegable que permite definir los elementos de Ley Federal del Trabajo y Ley del Seguro Social a cada empleado.
- Control de Cuentas Bancarias: Opción desplegable que permite registrar datos bancarios a cada empleado.
- Exportar información: Opción que permite exportar los datos en formato xls.

Dispersión de Nómina

Este módulo permite visualizar el resumen de la Nómina Calculada para su pago correspondiente. La Nómina Pago se muestra en la figura 32.

- Nómina Pago

Menú															ADMINISTRADOR Desconectarse Ayuda				
Nómina Bruta																			
Estatus: Nómina Abierta																			
Promotores (7795) DEL 01 AL 15 DE ENERO DE 2016-Nómina Corriente																			
															Actualizar	Exportar	PID Múltiples +	PID Múltiples -	
	Nombre Completo	FechaIngreso	FechaBaja	DescPuesto	NSeguroSocial	Rfc	DescPos	DescSubClasificacion	CtaBancariaNum	DescBanco	SalarioDiario	Asistencia	Descanso	Falta	Incapacidad	Permiso cgs	Permiso sgs	AguinaldoExento	AguinaldoGravat
1	Editar	RUIZ JUAREZ ALFREDO	04/05/2015		PROMOTOR	78718963179	RUIJAB30415	Sim ubicación	CD JUAREZ	*1954503532	BBVA BANCOMER	249.33	15	0	0	0	0	0.00	0.00
2	Editar	MARTINEZ MARQUEZ JUAN	04/05/2015		PROMOTOR	54487398739	MIAMJ791127	Sim ubicación	CD JUAREZ	*1935744293	BBVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0	0.00	0.00
3	Editar	DIAZ MORALES ALFONSO	04/05/2015		PROMOTOR	95005395791	DIAMAZ210393	Sim ubicación	CD VICTORIA	*1587023786	BBVA BANCOMER	249.33	11	2	0	0	0	0.00	0.00
4	Editar	ORTIZ AVILA ELIZABETH	04/05/2015	08/01/2016	PROMOTOR	95589951000	QIAE8903196	Sim ubicación	CHIHUAHUA	*1018479148	BBVA BANCOMER	249.33	7	1	0	0	0	0.00	0.00
5	Editar	TORRES MENDOZA RUBEN	04/05/2015		PROMOTOR	29938183290	TOMR8308295	Sim ubicación	CHIHUAHUA	*1926683203	BBVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0.00	0.00
6	Editar	BARRON ZAZUETA PEDRO	04/05/2015		PROMOTOR	20719305888	BAZP870428	Sim ubicación	CHIHUAHUA	*1528941292	BBVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0.00	0.00
7	Editar	LÁNDEROS CANTABRANA SALVADOR	04/05/2015		PROMOTOR	39624352372	LAC5850901	Sim ubicación	CULIACAN	*1876125525	BBVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0.00	0.00
8	Editar	MARTINEZ MORALES FRANCISCO	04/05/2015		PROMOTOR	30899531876	MIAMF3005171	Sim ubicación	DURANGO	*1833890500	BBVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0.00	0.00
9	Editar	HERNANDEZ GRANADOS ALBERTO	04/05/2015		PROMOTOR	89432471938	HEGAG990704	Sim ubicación	DURANGO	*1608529542	BBVA BANCOMER	249.33	12	2	0	0	1	0.00	0.00
10	Editar	AYALA ALFARO IVAN	04/05/2015		PROMOTOR	85318551051	AAAF30620	Sim ubicación	HERMOSILLO	*1791255108	BBVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0	0.00	0.00
11	Editar	HERNANDEZ ORTIZ EDGAR IVAN	04/05/2015		PROMOTOR	87387449742	HEOE890903	Sim ubicación	HERMOSILLO	*1131530300	BBVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0.00	0.00
12	Editar	REYES CASTRO LETICIA	04/05/2015		PROMOTOR	24809845484	RECL790514	Sim ubicación	LOS CABOS	*1338018153	BBVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0	0.00	0.00
13	Editar	LEDESMA LAGUNA IVAN GILBERTO	04/05/2015		PROMOTOR	72288542177	LEL800901	Sim ubicación	MATAMOROS	*1949323831	BBVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0.00	0.00
14	Editar	AGUILAR MEZA MANUEL EDUARDO	04/05/2015		PROMOTOR	72483110181	ALUMM300195	Sim ubicación	MAZATLAN	*1842502424	BBVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0.00	0.00
15	Editar	AYALA GONZALEZ NALLELY IVIANA	04/05/2015		PROMOTOR	50036289891	AKGN850129	Sim ubicación	MEXICALI	*1755015223	BBVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0	0.00	0.00
16	Editar	RODRIGUEZ COVARRUBIAS BLANCA YESENIA	04/05/2015		PROMOTOR	32943833729	ROC8780413	Sim ubicación	MONCLOVA	*1251310400	BBVA BANCOMER	249.33	12	2	0	0	1	0.00	0.00
17	Editar	VAZQUEZ MARTINEZ MIREYA	04/05/2015		PROMOTOR	22942794102	IVAMM780129	Sim ubicación	MONTERREY	*1942731532	BBVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0	0.00	0.00
18	Editar	VELAZCO GALAZ ROSA NELLY	04/05/2015		PROMOTOR	49997511481	VEGR880518	Sim ubicación	MONTERREY	*1900055959	BBVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0	0.00	0.00
19	Editar	FLORES ZAPATA JULIO	04/05/2015		PROMOTOR	884192388891	FOZJ790414	Sim ubicación	MONTERREY	*1430641835	BBVA BANCOMER	249.33	12	2	0	0	1	0.00	0.00
20	Editar	GALINDO OLIVARES MIRIAM	04/05/2015		PROMOTOR	28541258874	GAOM770120	Sim ubicación	CHIHUAHUA	*1264768786	BBVA BANCOMER	249.33	11	1	0	3	0	0.00	0.00
																		8.00	8.00

Figura 32. Página Nómina Pago.

Las características de la sección de Nómina Pago son:

- Exportar información: Opción que permite exportar los datos en formato txt.

4.2.3.5 Construcción y adaptación

Pruebas

En esta etapa se ejecutaron pruebas de unidad y de integración que determinaron que los módulos funcionan e interactúan correctamente. Se realizó una verificación y validación del software que incluyó los módulos anteriores para tenerlos integrados.

Las pruebas de unidad se describen en la tabla 11.

Tabla 11. Pruebas de unidad.

Tipos de prueba		Módulos	
		Gestión de Nómina	Dispersión de Nómina
Contenido	Campos correctos	Se revisó a detalle que los campos requeridos por la base de datos sean visibles y correctos para la Nómina Calculada.	Se revisó a detalle que los campos requeridos por la base de datos sean visibles y correctos para la Nómina Pago.
	Campos simples y claros	Se revisó que los campos visibles sean claros y concisos para no generar confusión en la configuración al usuario.	Se revisó que los campos visibles sean claros y concisos para no generar confusión al momento de procesar la información.
	Opciones de navegación	Se revisó que todas las opciones de navegación en el menú de Recursos	Se revisó que todas las opciones de navegación en el menú de

		Humanos y en el acceso rápido se muestren correctamente.	Operaciones y acceso rápido se muestren correctamente.
	Contenido correspondiente	Se revisó que se mostrarán correctamente las opciones en el contenido en función del perfil de usuario de Recursos Humanos registrado.	Se revisó que se mostrarán correctamente las opciones en el contenido en función del perfil de usuario de Operaciones.
Interfaz	Correcto despliegue de contenido	Se revisó que el contenido asociado al perfil de Recursos Humanos fuera correcto.	Se revisó que el contenido asociado al perfil de Operaciones fuera correcto.
	Facilidad de acceso a contenido	Se revisó que el contenido de Nómina Calculada y monitoreo sean claros y simples.	Se revisó que el contenido de Nómina Pago y monitoreo sean claros y simples.
	Facilidad de navegación	Se revisó que el contenido de Nómina Calculada y monitoreo sean fáciles de navegar.	Se revisó que el contenido de Nómina Pago y monitoreo sean fáciles de navegar.
	Compatibilidad	Se revisó que la navegación de Nómina Calculada y monitoreo en otros exploradores sea compatible.	Se revisó que la navegación de Nómina Pago y monitoreo en otros exploradores sea compatible.
Funcionalidad	Navegación entre componentes	Se revisó que la navegación entre los componentes de Nómina Calculada y monitoreo se	Se revisó que la navegación entre los componentes de Nómina Pago y monitoreo se

		realizara correctamente.	realizara correctamente.
	Ejecución de transacciones	Se revisó que las transacciones de Nómina Calculada y monitoreo se realizara correctamente.	Se revisó que la distribución de layout de pagos se realizara correctamente.

Las pruebas de integración se describen en la tabla 12.

Tabla 12. Pruebas de integración.

Módulos	
Gestión de Nómina	Dispersión de Nómina
Se revisó que los registros de configuración y cálculo se ejecutaran correctamente y transfirieran los registros al módulo de Dispersión de Nómina para su correcto funcionamiento.	Se revisó que las funciones de la Nómina Pago funcionen con los datos proporcionados del módulo de Gestión de Nómina y realizaran sus operaciones de manera correcta.
Se revisó que el componente de monitoreo mostrara la información del estatus del proceso de la Nómina Pago en función del proceso Nómina Calculada.	

4.2.3.6 Evaluación del cliente

Se presentaron las soluciones con el personal responsable y se validó que ambos módulos funcionaran de acuerdo a los requerimientos y funcionalidades establecidos. Se aprobó esta etapa del desarrollo y la correcta integración de los módulos anteriores para hacer una entrega formal del sistema.

Mantenimiento

En esta sección se describen las actividades que son parte de la etapa de mantenimiento, se mencionan los tipos de mantenimiento, las características y frecuencias de estas acciones.

La etapa de mantenimiento consiste en una serie de actividades que ayudarán a mantener y aumentar el óptimo desempeño del sistema. Las actividades se describen en la tabla 13.

Tabla 13. Actividades de mantenimiento.

Tipo de mantenimiento	Descripción	Medida
Preventivo	Mantenimiento al servicio web	El sistema debe mantenerse como una aplicación de alto rendimiento, es por eso que estará en constante medición para ejecutar

		actividades preventivas de errores y reducir actividades correctivas.
	Planes de contingencia	El sistema tiene planes de contingencia en caso de situaciones no controladas.
Correctivo	Mesa de servicio	Se cuenta con una sección de atención al usuario que brinda servicio con el menor tiempo de respuesta posible.
Perfectivo	Exploración de mejora continua	Se sistema debe tener las mejores opciones operativas que le permita facilitar la interacción con el usuario, debe tener nuevas características que ayude al usuario a ser más productivo estableciendo revisiones de mejora continua.
Adaptativo	Integración de nuevas implementaciones	El sistema tiene la capacidad de aceptar nuevas implementaciones; en caso de existir se analizará la solicitud y se integrará al sistema para mejorar sus funcionalidades.
	Desarrollo de nuevos reportes de información	En ocasiones la naturaleza del mercado en el que el cliente compite exige un análisis diferente de la información, es por eso que

		se trabajará de manera conjunta con el ejecutivo para identificar los cambios en la manera de presentar la información permitiendo ofrecer variantes en el análisis de los datos recolectados.
	Flexibilidad a nuevas funcionalidades	Este sistema es capaz de adaptarse a las nuevas exigencias que el mercado laboral solicita, el sistema tiene la flexibilidad de adaptar nuevas actividades que dependan del planteamiento principal.

Se validó que todos los departamentos involucrados aprobarán los módulos desarrollados. Se buscó en todo momento que el Sistema de Administración Empresarial se adaptará a las necesidades de la empresa y que su funcionalidad tuviera el mejor desempeño posible. La creación de este sistema favoreció el desarrollo empresarial de la compañía por ser un software eficiente, rápido, consistente y seguro.

Capítulo 5

Resultados, impacto y conclusiones

5.1 Resultados

La situación en la que se encontraba la empresa era adversa, ejecutaba procedimientos que terminaban siendo recursivos por la manera en que organizaban la información, acumulaban versiones de un mismo archivo que provocaban confusión de información, realizaba cálculos manuales para la Administración de Nómina que causaba inconsistencia de los datos por la alta posibilidad de generar errores, no contaba con un procedimientos que garantizara la óptima ejecución de su operación y esto extendía el tiempo de ejecución de cada proceso.

Gracias a esta implementación la empresa ha mejorado la manera en que realiza sus procedimientos y le permite alcanzar un mejor desarrollo empresarial al ofrecer un servicio de valor agregado a sus clientes marcando una gran diferencia en un ambiente competitivo. La implementación del Sistema de Administración Empresarial ofrece estos beneficios

El desarrollo del sistema cumple con todas las expectativas que se plantearon en los objetivos y los requerimientos.

El objetivo del desarrollo del sistema fue ofrecer a la empresa un sistema eficiente, rápido, consistente y seguro para la Administración de Personal. Gracias a la correcta implementación se cuenta ahora con un sistema eficiente ya que realiza adecuadamente sus funciones; rápido, porque disminuye los tiempos de operación; consistente, gracias a la estructura de los datos y, seguro, por definir reglas de acceso a la información.

Los objetivos específicos planteados son cubiertos con el funcionamiento del sistema, permite ejecutar procesos de nómina en periodos distintos en función del cliente, establece diferentes esquemas de pago en cada procesamiento de nómina, cuenta con una completa estructura de datos para definir diferentes asignaciones de personal, actividades del personal, periodos de trabajo, conceptos de nómina y nombrado de estructuras operativas asociadas a uno o más clientes.

Los requerimientos del sistema se cumplen gracias al desarrollo de los módulos solicitados, la integración de éstos permite ejecutar la Administración de Personal para diferentes clientes de forma eficiente.

Los módulos solicitados en los requerimientos son:

- Gestión de Personal
- Administración de Nómina
- Gestión de Nómina
- Dispersión de Nómina

El módulo de Gestión de Personal es el soporte del inicio del proceso ya que da un control de información general del personal, el módulo de Administración de Nómina establece el orden de operatividad del personal, el módulo de Gestión de Nómina ejecuta los procedimientos automáticos para generar el cálculo de gratificaciones y retenciones del personal y el módulo de Dispersión de Nómina se encarga de distribuir estos cálculos para su pago correspondiente.

En la figura 33 se muestra el resultado del nuevo proceso del Sistema de Administración Empresarial.

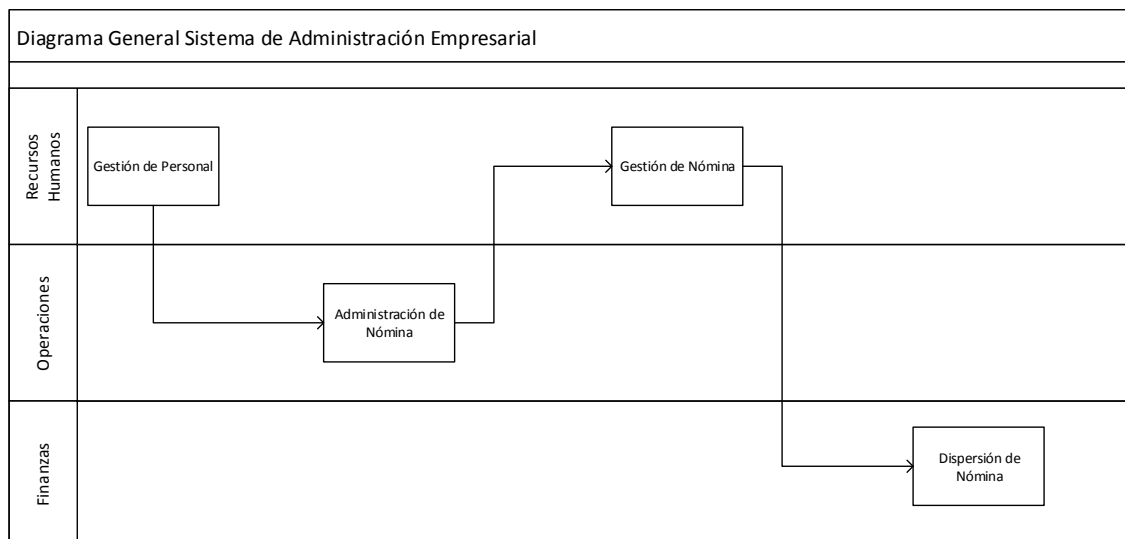


Figura 33. Diagrama del Sistema de Administración Empresarial.

La Gestión de Personal es ejecutada por el departamento de Recursos Humanos, una vez realizado el procedimiento se transfiere la información al departamento de Operaciones para realizar la Administración de Nómina, en cuanto se termina este proceso se entrega la información a Recursos Humanos para generar la Gestión de Nómina y finalmente se entrega la información a Finanzas para realizar la dispersión de la nómina. Todos estos módulos trabajan para entregar una eficiente Administración de Personal, los departamentos involucrados establecen una excelente combinación y orden ya que trabajan bajo la misma fuente de información y establecen un control de todos los procedimientos.

La empresa no contaba con un procedimiento definido para Administración de Personal, ejecutaba los procesos de diferente manera en función del cliente, ejecutaba los procedimientos con diferentes fuentes de información, las fuentes de información se caracterizaban por tener diferentes características que no se adaptaban a las necesidades, necesitaban estandarizar su información en todos los documentos asociados y los tiempos de procesamiento eran muy extensos. Con la implementación de este proyecto se definió un nuevo proceso que mejoró sustancialmente la manera de realizar la Administración de Personal ya que ahora se efectúa de forma general y se adapta a todas las necesidades.

El desarrollo del sistema tiene diferentes características según el módulo. A continuación se muestran los detalles que integran a todos los módulos:

Módulo 1

Gestión de Personal: En este módulo se tiene una solución para organizar al personal de la empresa en función de las actividades que desempeña con cada cliente. Permite dar de alta personas, registrar bajas y hacer cambios de datos del personal. Verifica los datos antes de insertarlos y solicita una modificación en caso de ingresos incorrectos. Realiza la asignación de personal a los diferentes clientes y sus promociones. Establece un pleno control de datos generales, personales y operativos de personal que labora en la empresa.

El módulo 1 en funcionamiento se muestra desde la figura 34 hasta la figura 41.

Menú ADMINISTRADOR | Desconectarse Ayuda

Alta de Personal

⋮

- Altas
- Bajas
- Cambios
- Lista de Asistencia
- Nomina Bruta
- Monitoreo
- Configuración

GUARDAR

Relación Laboral Datos Operativos Dirección Datos Personales

Nombre

Apellido Paterno

Apellido Materno

Fecha Nacimiento

Número de Seguro Social

RFC

CURP

Figura 34. Página alta de personal, sección acceso rápido.

Menú ADMINISTRADOR | Desconectarse Ayuda

Alta de Personal

⋮

CANCELAR GUARDAR

Campos Obligatorios

Datos Generales Relación Laboral Datos Operativos Dirección Datos Personales

Nombre

Apellido Paterno

Apellido Materno

Fecha Nacimiento

Número de Seguro Social

RFC

CURP

Figura 35. Página alta de personal, sección datos generales.

Menú ADMINISTRADOR | Desconectarse Ayuda

Alta de Personal

⋮

CANCELAR GUARDAR

Campos Obligatorios

Datos Generales Relación Laboral Datos Operativos Dirección Datos Personales

Promoción	<input type="text"/>	Sustituye a:	<input type="text" value="NUEVA POSICIÓN"/>
Empresa	<input type="text"/>	Descripción de Contrato	<input type="text"/>
Tipo de Obrero	<input type="text"/>	Fecha de Inicio de Contrato	<input type="text"/>
Puesto	<input type="text"/>	Fecha de Término Contrato	<input type="text"/>
Esquema	<input type="text"/>	Fecha de Firma de Contrato	<input type="text"/>
Modalidades	<input type="text"/>		
Fecha de Ingreso	<input type="text"/>		
Fecha de Antigüedad	<input type="text"/>		

Figura 36. Página alta de personal, sección relación laboral.

Menú ADMINISTRADOR | Desconectarse Ayuda

Alta de Personal

⋮

CANCELAR GUARDAR

Campos Obligatorios

Datos Generales Relación Laboral Datos Operativos Dirección Datos Personales

Plaza	<input type="text" value="Q"/>	<input type="text"/>
Lugar Operativo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Días a Laborar	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Días de Descanso	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figura 37. Página alta de personal, sección datos operativos.

Menú ADMINISTRADOR | Desconectarse | Ayuda

Alta de Personal

⋮

CANCELAR GUARDAR

Campos Obligatorios

Datos Generales	Relación Laboral	Datos Operativos	Dirección	Datos Personales
-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------

<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">Estado</td> <td>SELECCIONA EL ESTADO</td> <td>▼</td> </tr> <tr> <td>Ciudad</td> <td>SELECCIONA LA CIUDAD</td> <td>▼</td> </tr> <tr> <td>Municipio/Delegación</td> <td>SELECCIONA LA DELEGACIÓN/MUNICIPIO</td> <td>▼</td> </tr> <tr> <td>Colonia</td> <td>SELECCIONA LA COLONIA</td> <td>▼</td> </tr> <tr> <td>Código Postal</td> <td>SELECCIONA EL CÓDIGO POSTAL</td> <td>▼</td> </tr> <tr> <td>Calle</td> <td colspan="2"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Número Exterior</td> <td colspan="2"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Número Interior</td> <td colspan="2"><input type="text"/></td> </tr> </table>	Estado	SELECCIONA EL ESTADO	▼	Ciudad	SELECCIONA LA CIUDAD	▼	Municipio/Delegación	SELECCIONA LA DELEGACIÓN/MUNICIPIO	▼	Colonia	SELECCIONA LA COLONIA	▼	Código Postal	SELECCIONA EL CÓDIGO POSTAL	▼	Calle	<input type="text"/>		Número Exterior	<input type="text"/>		Número Interior	<input type="text"/>		<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">Estado de Nacimiento</td> <td>SELECCIONA EL ESTADO DE NACIMIENTO</td> <td>▼</td> </tr> <tr> <td>Ciudad de Nacimiento</td> <td>SELECCIONA LA CIUDAD DE NACIMIENTO</td> <td>▼</td> </tr> <tr> <td>Nacionalidad</td> <td>MEXICANA</td> <td>▼</td> </tr> </table>	Estado de Nacimiento	SELECCIONA EL ESTADO DE NACIMIENTO	▼	Ciudad de Nacimiento	SELECCIONA LA CIUDAD DE NACIMIENTO	▼	Nacionalidad	MEXICANA	▼
Estado	SELECCIONA EL ESTADO	▼																																
Ciudad	SELECCIONA LA CIUDAD	▼																																
Municipio/Delegación	SELECCIONA LA DELEGACIÓN/MUNICIPIO	▼																																
Colonia	SELECCIONA LA COLONIA	▼																																
Código Postal	SELECCIONA EL CÓDIGO POSTAL	▼																																
Calle	<input type="text"/>																																	
Número Exterior	<input type="text"/>																																	
Número Interior	<input type="text"/>																																	
Estado de Nacimiento	SELECCIONA EL ESTADO DE NACIMIENTO	▼																																
Ciudad de Nacimiento	SELECCIONA LA CIUDAD DE NACIMIENTO	▼																																
Nacionalidad	MEXICANA	▼																																

Figura 38. Página alta de personal, sección dirección.

Menú ADMINISTRADOR | Desconectarse | Ayuda

Alta de Personal

⋮

CANCELAR GUARDAR

Campos Obligatorios

Datos Generales	Relación Laboral	Datos Operativos	Dirección	Datos Personales
-----------------	------------------	------------------	-----------	-------------------------

<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">Tipo Teléfono</td> <td><input type="text"/></td> <td>▼</td> </tr> <tr> <td>Teléfono</td> <td colspan="2"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">AGREGAR</td> </tr> <tr> <td>Género</td> <td><input type="text"/></td> <td>▼</td> </tr> <tr> <td>Nombre Completo</td> <td colspan="2"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">AGREGAR</td> </tr> </table>	Tipo Teléfono	<input type="text"/>	▼	Teléfono	<input type="text"/>			AGREGAR		Género	<input type="text"/>	▼	Nombre Completo	<input type="text"/>			AGREGAR		<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="margin: 0;">Teléfonos</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; border-bottom: 1px solid gray;">Tipo de Teléfono</td> <td style="border-bottom: 1px solid gray;">Teléfono</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p style="margin: 0;">Hijos</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; border-bottom: 1px solid gray;">Género</td> <td style="border-bottom: 1px solid gray;">Nombre Completo</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table> </div>	Tipo de Teléfono	Teléfono	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Género	Nombre Completo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tipo Teléfono	<input type="text"/>	▼																									
Teléfono	<input type="text"/>																										
	AGREGAR																										
Género	<input type="text"/>	▼																									
Nombre Completo	<input type="text"/>																										
	AGREGAR																										
Tipo de Teléfono	Teléfono																										
<input type="text"/>	<input type="text"/>																										
Género	Nombre Completo																										
<input type="text"/>	<input type="text"/>																										

Figura 39. Página alta de personal, sección datos personales.

Las principales ventajas de la implementación de este módulo son: disponer de controles que restringen la entrada de datos no relacionados, validar la información proporcionada antes de ser ingresada al sistema y asociar al personal con los diferentes clientes de la empresa.

Módulo 2

Administración de Nómina: En este módulo se tiene una solución para organizar las diferentes nóminas de acuerdo a las necesidades de cada cliente. Permite recolectar las incidencias del personal asociado a una Lista de Asistencia y genera procedimientos que organizan información para ser utilizada en el proceso de cálculo de nómina.

El módulo 2 en funcionamiento aparece desde la figura 42 hasta la figura 50.

Menú										ADMINISTRADOR Desconectarse Ayuda													
Lista de Asistencia										Estatus: Nómina Abierta													
Promotores (7795) DEL 01 AL 15 DE ENERO DE 2016-Nómina Corriente										Actualizar Agregar Personas													
Confirmación	Nombre Completo	Fecha de Ingreso	Fecha de Baja	Puesto	MSS	RFC	POS	Plaza	Salario Diario	Comentarios	VIERNES 01/01/2016	SÁBADO 02/01/2016	DOMINGO 03/01/2016	LUNES 04/01/2016	MARTES 05/01/2016	MIÉRCOLES 06/01/2016	JUEVES 07/01/2016	VIERNES 08/01/2016	SÁBADO 09/01/2016	DOMINGO 10/01/2016	LUNES 11/01/2016		
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	RUIZ JUAREZ ALFREDO	04-05-2016		PROMOTOR	78718893175	RUJA830419	Sin ubicación	CD. JUAREZ	249.33	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	MARTINEZ MARQUEZ JUAN	04-05-2016		PROMOTOR	84467308730	MAMJ761127	Sin ubicación	CD. JUAREZ	249.33	A	A	D	A	A	A	A	A	A	A	A	D	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	DIAZ MORALES ALFONSO	04-05-2016		PROMOTOR	95056388797	DIMA821030	Sin ubicación	CD. VICTORIA	249.33	F	A	D	A	A	A	F	A	A	A	D	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	ORTIZ AVILA ELIZABETH	04-05-2016	08-01-2016	PROMOTOR	98558591000	OIAE980318	Sin ubicación	CHIHUAHUA	249.33	A	A	D	A	A	A	A	A					
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	TORRES MENDOZA RUBEN	04-05-2016		PROMOTOR	26938163250	TOMR830823	Sin ubicación	CHIHUAHUA	249.33	A	A	D	A	A	A	A	F	A	D	A	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	BARRON ZAZUETA PEDRO	04-05-2016		PROMOTOR	20719305895	BAZP870428	Sin ubicación	CHIHUAHUA	249.33	A	A	D	A	A	A	A	A	A	A	D	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	LANDEROS CANTABRANA SALVADOR	04-05-2016		PROMOTOR	39924852372	LACS880901	Sin ubicación	DULIACAN	249.33	A	A	D	A	A	A	F	A	A	D	A	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	MARTINEZ MORALES FRANCISCO	04-05-2016		PROMOTOR	39096531876	MAMF890317	Sin ubicación	DURANGO	249.33	A	A	D	A	A	A	A	A	A	A	D	F	
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	HERNANDEZ GRANADOS ALBERTO	04-05-2016		PROMOTOR	88433471938	HEGAS890704	Sin ubicación	DURANGO	249.33	A	A	D	A	A	PSG	A	A	A	D	A	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	AYALA ALFARO IVAN	04-05-2016		PROMOTOR	55316551051	AAA1730620	Sin ubicación	HERMOSILLO	249.33	A	A	D	A	A	A	A	A	A	D	A	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	HERNANDEZ ORTIZ EDGAR IVAN	04-05-2016		PROMOTOR	87387449742	HEOE890603	Sin ubicación	HERMOSILLO	249.33	A	A	D	F	A	A	A	A	A	D	A	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	REYES CASTRO LETICIA	04-05-2016		PROMOTOR	24809645484	REGL790514	Sin ubicación	LOS CABOS	249.33	A	A	D	A	A	A	A	A	A	D	A	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	LEDESMA LAGUNA IVAN GILBERTO	04-05-2016		PROMOTOR	72285542177	LELI800901	Sin ubicación	MATAMOROS	249.33	A	A	D	A	A	A	F	A	A	D	A	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	AGUILAR MEZA MANUEL EDUARDO	04-05-2016		PROMOTOR	78400110181	AUMM800912	Sin ubicación	MAZATLAN	249.33	A	A	D	A	A	A	A	A	A	D	A	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	AYALA GONZALEZ NALLELY VIVIANA	04-05-2016		PROMOTOR	50039298991	AAGN890329	Sin ubicación	MEXICALI	249.33	A	A	D	A	A	A	A	A	A	D	A	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	RODRIGUEZ COVARRUBIAS BLANCA YESENIA	04-05-2016		PROMOTOR	32943833726	ROC8780413	Sin ubicación	MONCLOVA	249.33	A	A	D	A	A	A	PCG	A	D	A	A	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	VAZQUEZ MARTINEZ MIREYA	04-05-2016		PROMOTOR	22842794102	VAMM780129	Sin ubicación	MONTERREY	249.33	A	A	D	A	A	A	A	A	A	D	A	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	VELAZCO GALAZ ROSA NELLY	04-05-2016		PROMOTOR	49997511461	VEGR890519	Sin ubicación	MONTERREY	249.33	A	A	D	A	A	A	A	A	A	D	A	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	FLORES ZAPATA JULIO	04-05-2016		PROMOTOR	88415238861	FOZJ790414	Sin ubicación	MONTERREY	249.33	A	PCG	D	A	A	A	A	A	A	D	A	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	GALINDO OLIVARES MIRIAM	04-05-2016		PROMOTOR	28541288874	GAGM770120	Sin ubicación	CHIHUAHUA	249.33	A	A	A	A	A	I	I	I	I	A	D	A	A

Figura 42. Página Lista de Asistencia.

Menú ADMINISTRADOR | Desconectarse Ayuda

Lista de Asistencia

Estatus: **Nómina Abierta**

Promotores (7795) DEL 01 AL 15 DE ENERO DE 2016-Nómina Corriente

Confirmación	Editar	Nombre Completo	Fecha de Ingreso	Fecha de Baja	Puesto	IMSS	RFC	POS	Plaza	Salario Diario	Comentarios	VIERNES 01/01/2016	SABADO 02/01/2016	DOMINGO 03/01/2016	LUNES 04/01/2016	MARTE 05/01/2016
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	RUIZ JUAREZ ALFREDO	04-05-2015		PROMOTOR	78718893175	RUIJA830415	Sin ubicación	CD. JUAREZ	249.33		A	A	A	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	MARTINEZ MARQUEZ JUAN	04-05-2015		PROMOTOR	84487308730	MAMJ791127	Sin ubicación	CD. JUAREZ	249.33		A	A	D	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	DIAZ MORALES ALFONSO	04-05-2015		PROMOTOR	85055386797	DIMA821030	Sin ubicación	CD. VICTORIA	249.33		F	A	D	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	ORTIZ AVILA ELIZABETH	04-05-2015	08-01-2016	PROMOTOR	86586951600	OIAE803316	Sin ubicación	CHIHHUAHUA	249.33		A	A	D	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	TORRES MENDOZA RUBEN	04-05-2015		PROMOTOR	29638163250	TOMR830828	Sin ubicación	CHIHHUAHUA	249.33		A	A	D	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	BARRON ZAZUETA PEDRO	04-05-2015		PROMOTOR	20719305885	BAZP870426	Sin ubicación	CHIHHUAHUA	249.33		A	A	D	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	LANDEROS CANTABRANA SALVADOR	04-05-2015		PROMOTOR	39624352372	LACS850901	Sin ubicación	CULIACAN	249.33		A	A	D	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	MARTINEZ MORALES FRANCISCO	04-05-2015		PROMOTOR	39099531676	MAMF800317	Sin ubicación	DURANGO	249.33		A	A	D	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	HERNANDEZ GRANADOS ALBERTO	04-05-2015		PROMOTOR	86433471938	HEGA890704	Sin ubicación	DURANGO	249.33		A	A	D	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Actualizar	Cancelar	AYALA ALFARO IVAN	04-05-2015		PROMOTOR	85318551051	AAAI730920	Sin ubicación	HERMOSILLO	249.33	Asistencia	Asistencia	Descanso	Asistencia	Asistencia
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	HERNANDEZ ORTIZ EDGAR IVAN	04-05-2015		PROMOTOR	87387449742	HEOE890903	Sin ubicación	HERMOSILLO	249.33		A	A	D	F	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	REYES CASTRO LETICIA	04-05-2015		PROMOTOR	24809840484	RECL790514	Sin ubicación	LOS CABOS	249.33		A	A	D	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	LEDESMA LAGUNA IVAN GILBERTO	04-05-2015		PROMOTOR	72265421777	LELI800901	Sin ubicación	MATAMOROS	249.33		A	A	D	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	AGUILAR MEZA MANUEL EDUARDO	04-05-2015		PROMOTOR	7940110181	AUMM800918	Sin ubicación	MAZATLAN	249.33		A	A	D	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	AYALA GONZALEZ NALLELY VIVIANA	04-05-2015		PROMOTOR	80039298931	AAGN850329	Sin ubicación	MEXICALI	249.33		A	A	D	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	RODRIGUEZ COVARRUBIAS BLANCA YESENIA	04-05-2015		PROMOTOR	32843833726	ROCB8780413	Sin ubicación	MONCLOVA	249.33		A	A	D	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	VAZQUEZ MARTINEZ MIREYA	04-05-2015		PROMOTOR	22942794102	VAMM780126	Sin ubicación	MONTERREY	249.33		A	A	D	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	VELAZCO GALAZ ROSA NELLY	04-05-2015		PROMOTOR	49997511481	VEGR880518	Sin ubicación	MONTERREY	249.33		A	A	D	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	FLORES ZAPATA JULIO	04-05-2015		PROMOTOR	86415238891	FOZJ790414	Sin ubicación	MONTERREY	249.33		A	PCG	D	A	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Editar	GALINDO OLIVARES MIRIAM	04-05-2015		PROMOTOR	28541258874	GAOM770120	Sin ubicación	CHIHHUAHUA	249.33		A	A	D	A	A

Figura 43. Página Lista de Asistencia, sección editar incidencias.

Menú ADMINISTRADOR | Desconectarse Ayuda

Nómina Bruta

Estatus: **Nómina Abierta**

Promotores (7795) DEL 01 AL 15 DE ENERO DE 2016-Nómina Corriente

	Nombre Completo	FechaIngreso	FechaBaja	DescPuesto	NSeguroSocial	Rfc	DescPos	DescSubClasificacion	CtaBancariaNum	DescBanco	SalarioDiario	Asistencia	Descanso	Falta	Incapacida	PermisoCGS	PermisoSGS	AguinaldoExento	AguinaldoGravable	Pir
1	Editar	RUIZ JUAREZ ALFREDO	04/05/2015		PROMOTOR	78718893175	RUIJA830415	Sin ubicación	CD. JUAREZ		249.33	15	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
2	Editar	MARTINEZ MARQUEZ JUAN	04/05/2015		PROMOTOR	84487308730	MAMJ791127	Sin ubicación	CD. JUAREZ		249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
3	Editar	DIAZ MORALES ALFONSO	04/05/2015		PROMOTOR	85055386797	DIMA821030	Sin ubicación	CD. VICTORIA		249.33	11	2	2	0	0	0	0.00	0.00	
4	Editar	ORTIZ AVILA ELIZABETH	04/05/2015	08/01/2016	PROMOTOR	86586951600	OIAE803316	Sin ubicación	CHIHHUAHUA		249.33	7	1	0	0	0	0	0.00	0.00	
5	Editar	TORRES MENDOZA RUBEN	04/05/2015		PROMOTOR	29638163250	TOMR830828	Sin ubicación	CHIHHUAHUA		249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
6	Editar	BARRON ZAZUETA PEDRO	04/05/2015		PROMOTOR	20719305885	BAZP870426	Sin ubicación	CHIHHUAHUA		249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
7	Editar	LANDEROS CANTABRANA SALVADOR	04/05/2015		PROMOTOR	39624352372	LACS850901	Sin ubicación	CULIACAN		249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
8	Editar	MARTINEZ MORALES FRANCISCO	04/05/2015		PROMOTOR	39099531676	MAMF800317	Sin ubicación	DURANGO		249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
9	Editar	HERNANDEZ GRANADOS ALBERTO	04/05/2015		PROMOTOR	86433471938	HEGA890704	Sin ubicación	DURANGO		249.33	12	2	0	0	0	1	0.00	0.00	
10	Editar	AYALA ALFARO IVAN	04/05/2015		PROMOTOR	85318551051	AAAI730920	Sin ubicación	HERMOSILLO		249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
11	Editar	HERNANDEZ ORTIZ EDGAR IVAN	04/05/2015		PROMOTOR	87387449742	HEOE890903	Sin ubicación	HERMOSILLO		249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
12	Editar	REYES CASTRO LETICIA	04/05/2015		PROMOTOR	24809840484	RECL790514	Sin ubicación	LOS CABOS		249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
13	Editar	LEDESMA LAGUNA IVAN GILBERTO	04/05/2015		PROMOTOR	72265421777	LELI800901	Sin ubicación	MATAMOROS		249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
14	Editar	AGUILAR MEZA MANUEL EDUARDO	04/05/2015		PROMOTOR	7940110181	AUMM800918	Sin ubicación	MAZATLAN		249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
15	Editar	AYALA GONZALEZ NALLELY VIVIANA	04/05/2015		PROMOTOR	80039298931	AAGN850329	Sin ubicación	MEXICALI		249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
16	Editar	RODRIGUEZ COVARRUBIAS BLANCA YESENIA	04/05/2015		PROMOTOR	32843833726	ROCB8780413	Sin ubicación	MONCLOVA		249.33	12	2	0	0	1	0	0.00	0.00	
17	Editar	VAZQUEZ MARTINEZ MIREYA	04/05/2015		PROMOTOR	22942794102	VAMM780126	Sin ubicación	MONTERREY		249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
18	Editar	VELAZCO GALAZ ROSA NELLY	04/05/2015		PROMOTOR	49997511481	VEGR880518	Sin ubicación	MONTERREY		249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
19	Editar	FLORES ZAPATA JULIO	04/05/2015		PROMOTOR	86415238891	FOZJ790414	Sin ubicación	MONTERREY		249.33	12	2	0	0	1	0	0.00	0.00	
20	Editar	GALINDO OLIVARES MIRIAM	04/05/2015		PROMOTOR	28541258874	GAOM770120	Sin ubicación	CHIHHUAHUA		249.33	11	1	0	3	0	0	0.00	0.00	
												242	36	3	3	2	1	0.00	0.00	

Figura 44. Página Nómina Bruta.

Menú ADMINISTRADOR | Desconectarse Ayuda

Nómina Bruta

Estatus: Nómina Abierta

Actualizar Exportar PID Multiples + PID Multiples -

1 Promotores (7795) DEL 01 AL 15 DE ENERO DE 2016-Nómina Corriente

	Nombre Completo	FechaIngreso	FechaBaja	DescePuesto	NSeguroSocial	Rfc	DescePos	DesceSubClasificacion	CtaBancariaNum	DescBanco	SalarioDiario	Asistencia	Descanso	Falta	Incapacidad	PermisoCGS	PermisoSGS	AguiinaldoExento	AguiinaldoGravable	Prin
1	Editar	RUIZ JUAREZ ALFREDO	04/05/2015		PROMOTOR	78718893175	RUJA830415	Sin ubicacion			249.33	15	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
2	Editar	MARTINEZ MARQUEZ JUAN	04/05/2015		PROMOTOR	84467308738	MIAM1791127	Sin ubicacion			249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
3	Editar	DIAZ MORALES ALFONSO	04/05/2015		PROMOTOR	85065366797	DIMAS21030	Sin ubicacion			249.33	11	2	2	0	0	0	0.00	0.00	
4	Editar	ORTIZ AVILA ELIZABETH	04/05/2015	06/01/2016	PROMOTOR	9658961800	CHAE800318	Sin ubicacion			249.33	7	1	0	0	0	0	0.00	0.00	
5	Editar	TORRES MENDOZA RUBEN	04/05/2015		PROMOTOR	29638183255	TCMR8339225	Sin ubicacion			249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
6	Editar	BARRON ZAZUETA PEDRO	04/05/2015		PROMOTOR	20719309885	BAZP870428	Sin ubicacion			249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
7	Editar	LANDEROS CANTABRANA SALVADOR	04/05/2015		PROMOTOR	39924352372	LACS850901	Sin ubicacion			249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
8	Editar	MARTINEZ MORALES FRANCISCO	04/05/2015		PROMOTOR	39069531678	MAFM830317	Sin ubicacion			249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
9	Editar	HERNANDEZ GRANADOS ALBERTO	04/05/2015		PROMOTOR	85433471938	HEGAS890704	Sin ubicacion			249.33	12	2	0	0	0	1	0.00	0.00	
10	Editar	AYALA ALFARO IVAN	04/05/2015		PROMOTOR	85318551051	AAAI730620	Sin ubicacion			249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
11	Editar	HERNANDEZ ORTIZ EDGAR IVAN	04/05/2015		PROMOTOR	87387446742	HEOE890903	Sin ubicacion			249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
12	Editar	REYES CASTRO LETICIA	04/05/2015		PROMOTOR	24809845484	RECL790514	Sin ubicacion			249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
13	Editar	LEDESMA LAGUNA IVAN GILBERTO	04/05/2015		PROMOTOR	72288542177	LELI800901	Sin ubicacion			249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
14	Editar	AGUILAR MEZA MANUEL EDUARDO	04/05/2015		PROMOTOR	78480110181	AUMM800915	Sin ubicacion			249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	
15	Editar	AYALA GONZALEZ NALLELY VIVIANA	04/05/2015		PROMOTOR	50039288931	AAGN850329	Sin ubicacion			249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
16	Editar	RODRIGUEZ COVARRUBIAS BLANCA YESENIA	04/05/2015		PROMOTOR	3294383729	ROCB780413	Sin ubicacion			249.33	12	2	0	0	1	0	0.00	0.00	
17	Editar	VAZQUEZ MARTINEZ MIREYA	04/05/2015		PROMOTOR	2294294102	UAMM760129	Sin ubicacion			249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
18	Editar	VELAZCO DALAZ ROSA NELLY	04/05/2015		PROMOTOR	48997511481	VEGR880518	Sin ubicacion			249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	
19	Editar	FLORES ZAPATA JULIO	04/05/2015		PROMOTOR	89415238961	FOZJ790514	Sin ubicacion			249.33	12	2	0	0	1	0	0.00	0.00	
20	Editar	GALINDO OLIVARES MIRIAM	04/05/2015		PROMOTOR	28541258874	GAOM770120	Sin ubicacion			249.33	11	1	0	3	0	0	0.00	0.00	
												242	36	9	3	2	1	0.00	0.00	

¿Quieres abrir o guardar **NominaBruta Promotores (7795) DEL 01 AL 15 DE ENERO DE 2016-Nómina Corriente.xls** desde 201.149.78.244?

Abrir Guardar Cancelar

Figura 45. Página Nómina Bruta, sección exportar.

Menú Desconectarse Ayuda

Nómina Bruta

Estatus: Nómina Abierta

Exportar PID Multiples + PID Multiples -

1 Administrativos Bosques (82)

MONROY ANGELES CRISTINA

Puesto: AUXILIAR ADMINISTRATIVO Salario: \$ 331.15 Fecha de ingreso: 01/01/2016 Fecha de baja:

Detalle Agregar

Concepto: Percepción Dedución Fuera de Nómina: Sí No

Monto: Opc 1 Opc 2 Opc 4

Cantidad Fija y el porcentaje.

Monto: Porcentaje:

Aceptar

	Nombre Completo	PrimaVacacionalGravable	Apoyos Adicionales	Comedo	
1	Editar	PENA LOYO CARLOS ARTURO	0.00	0	0
2	Editar	ESPINDOLA CERECEDO XIMENA	0.00	0	-144.00
3	Editar	MUNOZ RAMIREZ RUBEN	0.00	0	-144.00
4	Editar	OLARTE ROSARIO FABIOLA ARELY	0.00	0	-144.00
5	Editar	URIBE ANAYA JOSE RAUL	0.00	0	-144.00
6	Editar	MONROY ANGELES CRISTINA	0.00	750.00	-144.00
7	Editar	RICHA RIOS ALFREDO	0.00	0	-144.00
8	Editar	GUERRERO GANUJO SILVIA LIZETTE	0.00	0	-144.00
9	Editar	FELIX CABALLERO SODIA	0.00	0	-144.00
10	Editar	ESCOBEDO RICO ESTEFANIA	0.00	0	-144.00
11	Editar	NORIEGA BORGES JUAN ARTURO	0.00	0	-144.00
12	Editar	DE LA GARZA TIE JOSE MANUEL	0.00	0	-144.00
13	Editar	CABAÑAS LORANCA HUMBERTO	0.00	0	-144.00
14	Editar	SUAREZ FERNANDEZ PABLO	0.00	0	-144.00
15	Editar	MENDOZA VILLANUEVA ANA SILVIA	0.00	750.00	0
16	Editar	BARRAGAN ARRASCA JOSE DE JESUS	0.00	0	-144.00
17	Editar	LOPEZ MORALES WILBERT	0.00	0	0
18	Editar	ORTEGA ZAMBRANO JULIO MIGUEL	0.00	0	0
19	Editar	RODRIGUEZ RUIZ DANIELA ALEJANDRA	0.00	0	0
			0.00	2250.00	1728.00

Figura 46. Página Nómina Bruta, sección agregar percepciones y deducciones.

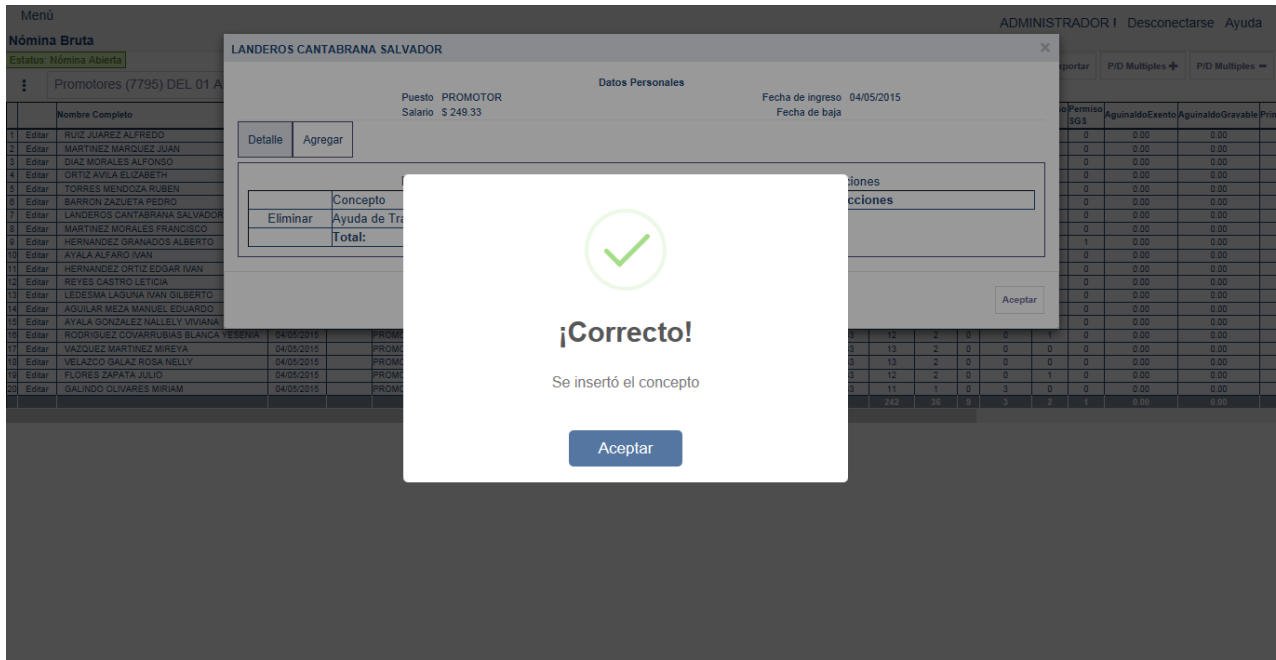


Figura 47 Página Nómina Bruta, agregar percepción o deducción.

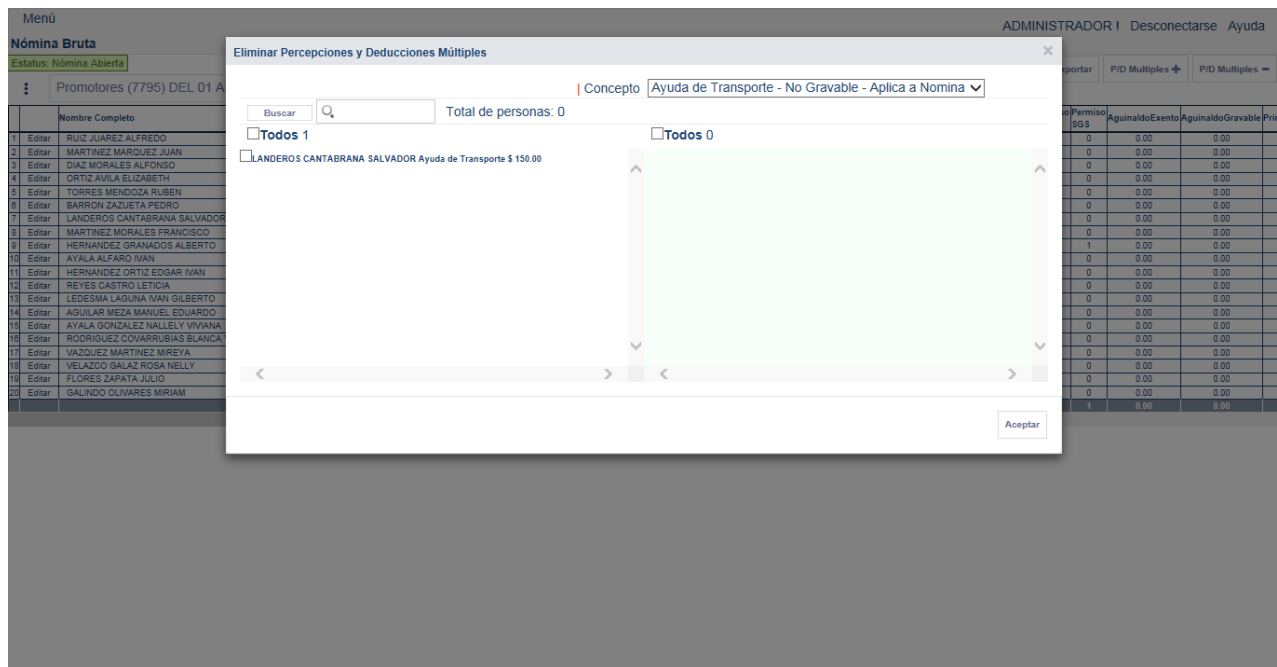


Figura 50. Página Nómina Bruta, sección eliminar percepciones y deducciones.

Las principales características de la implementación de este módulo son: disponer de un calendario configurable para el registro de incidencias sin exceder el límite de días en un período, contar con un método de restricción de tipos de incidencias ya que se asocia directamente a un catálogo establecido, controlar la revisión obligatoria de registros proyectados, otorgar opciones de configuración de ubicación operativa en función del cliente, disponer de un control de registro de percepciones y deducciones de acuerdo a un catálogo determinado asociado a cada cliente, facilitar opciones desplegables que muestran el resumen de percepciones y deducciones por empleado o por un grupo de empleados para su registro o actualización, contar con una opción desplegable que permite realizar cálculos de conceptos basados en los días de trabajo y disponer de una opción de exportación para compartir el detalle de la información.

Este módulo permite tener un estricto control de los días de período, tipos de incidencia y asignación de puntos de operación, restringe el cambio de datos personales y establece un control de secciones a configurar. Estos mecanismos de control permiten tener la información organizada eficientemente y controlar el flujo de información a los siguientes módulos para su procesamiento.

Módulo 3

Gestión de Nómina: En este módulo se tiene una solución que ejecuta procedimientos automatizados de cálculo de nómina en función de las normas establecidas. Este módulo extrae la información del módulo de Administración de Nómina para procesarla. Permite configurar diferentes tipos de parámetros que determinan el cálculo de diferentes tipos de nómina de acuerdo a su período de trabajo.

El módulo 3 en funcionamiento se muestra desde la figura 51 hasta la figura 53.

Menú ADMINISTRADOR | Desconectarse Ayuda

Nómina Calculada

Estatus: Nómina Abierta

Actualizar Exportar PID Multiples + PID Multiples -

Promotores (7795) DEL 01 AL 15 DE ENERO DE 2016-Nómina Corriente

	Nombre Completo	sCotizacion Seguro Social	ImporteDiasTrabajados	PercepcionesGravablesTotales	PercepcionesExentasTotales	PercepcionesNoGravablesTotales	PercepcionesNoGravablesAdicionalTotales	DeduccionesTotales	SubsidioParaElEmpleo	Impuesto
1	Editar RUIZ JUAREZ ALFREDO	15.00	3739.95	3791.58	73.04	0.00	0.00	0.00	0.00	-315.74
2	Editar MARTINEZ MARQUEZ JUAN	15.00	3739.95	3739.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-307.48
3	Editar DIAZ MORALES ALFONSO	15.00	3241.29	3241.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-123.47
4	Editar ORTIZ AVILA ELIZABETH	8.00	1994.84	1994.84	0.00	0.00	0.00	0.00	72.06	0.00
5	Editar TORRES MENDOZA RUBEN	15.00	3490.82	3490.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-150.00
6	Editar BARRON ZAZUETA PEDRO	15.00	3490.82	3490.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-150.00
7	Editar LANDEROS CANTABRANA SALVADOR	15.00	3490.82	3490.82	0.00	150.00	0.00	-50.00	0.00	-150.00
8	Editar MARTINEZ MORALES FRANCISCO	15.00	3490.82	3490.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-150.00
9	Editar HERNANDEZ GRANADOS ALBERTO	15.00	3490.82	3490.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-150.00
10	Editar AYALA ALFARO IVAN	15.00	3739.95	3739.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-307.48
11	Editar HERNANDEZ ORTIZ EDGAR IVAN	15.00	3490.82	3490.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-150.00
12	Editar REYES CASTRO LETICIA	15.00	3739.95	3739.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-307.48
13	Editar LEDESMA LAGUNA IVAN GILBERTO	15.00	3490.82	3490.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-150.00
14	Editar AGUILAR MEZA MANUEL EDUARDO	15.00	3490.82	3490.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-150.00
15	Editar AYALA GONZALEZ NALLELY VIVIANA	15.00	3739.95	3739.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-307.48
16	Editar RODRIGUEZ COVARRUBIAS BLANCA YESENIA	15.00	3739.95	3739.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-307.48
17	Editar VAZQUEZ MARTINEZ MIREYA	15.00	3739.95	3739.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-307.48
18	Editar VELAZCO GALAZ ROSA NELLY	15.00	3739.95	3739.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-307.48
19	Editar FLORES ZAPATA JULIO	15.00	3739.95	3739.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-307.48
20	Editar GALINDO OLIVARES MIRIAM	12.00	2991.98	2991.98	62.33	0.00	0.00	0.00	0.00	-78.06
		290.00	69812.40	68864.03	135.37	150.00	0.00	-50.00	72.06	-4179.91

Figura 51. Página Nómina Calculada.

Menú ADMINISTRADOR | Desconectarse Ayuda

Nómina Calculada

Estatus: Nómina Abierta

Promotores (7795) DEL 01 A

Configuración de Parametros: RUIZ JUAREZ ALFREDO

Datos Personales

Puesto PROMOTOR Salario \$ 249.33 Fecha de ingreso 04/05/2015 Fecha de baja

Parametros de Cálculo de Nómina Datos Bancarios

Tabla de Retenciones

Tabla Retención

Ley Federal del Trabajo (LFT) / Ley de Seguro Social (LSS)

Concepto LFT Concepto LSS

Monto Monto

Monto Monto

Concepto	Porcentaje	Monto	Concepto	Factor	Monto
Porcentaje Prima Vacacional LFT	0.25		Dias Año Para Factor de Integracion LSS		365.00
Porcentaje Prima Dominical LFT	0.25		Factor VSMG		3.00
Factor Dias Descanso Trabajado LFT	2.00		Dias Laborados Semana Reducida LSS		0.00
Factor Dias Festivo Trabajado LFT	2.00				
Factor Prima Antigüedad LFT	2.00				
Factor de Prima Antigüedad2 LFT	12.00				
Dias de Prima Vacacional Sup Ley	0.00				
Dias de Aguinaldo Sup Ley	0.00				
Factor Prima Dominical Exenta LFT	1.00				
Factor Vacaciones Exenta LFT	15.00				
Factor Aguinaldo Exenta LFT	30.00				

Figura 52. Página Nómina Calculada, sección parámetros de cálculo de nómina.

The screenshot displays a payroll management application. A modal window for configuring parameters for 'RUIZ JUAREZ ALFREDO' is active. It includes sections for 'Datos Personales' (Personal Data) and 'Datos Bancarios' (Banking Data). The 'Datos Personales' section shows the employee's position as 'PROMOTOR' with a salary of '\$ 249.33' and a start date of '04/05/2015'. The 'Datos Bancarios' section contains a table for banking information, which is currently empty with the message 'No hay Cuentas Bancarias Registradas'. The background interface shows a list of employees with columns for 'Deducciones Totales', 'Subsidio Para El Empleo', and 'Impuesto'.

Figura 53. Página Nómina Calculada, sección datos bancarios.

Las características de este módulo son: disponer de un método de configuración de parámetros de cálculo de nómina en función de los tipos del período de pago, calcular automáticamente la nómina de acuerdo a las normas establecidas, controlar el registro de deducciones de acuerdo a un catálogo determinado asociado exclusivamente al departamento, contar con opciones desplegadas que muestran el resumen de percepciones y deducciones por empleado o por un grupo de empleados para su registro o actualización y tener una opción de exportación para compartir el detalle de la información.

Este módulo es muy importante ya que permite tener un estricto control de los parámetros que determinan los cálculos de una nómina, restringe el cambio de datos personales de la institución bancaria asociada al personal. Estos mecanismos de control permiten tener una organización óptima de la información además de controlar el flujo de información a los siguientes módulos para su procesamiento.

Módulo 4

Dispersión de Nómina: En este módulo se tiene una solución para distribuir los procedimientos de pago en función de las diferentes instituciones bancaria. Este módulo extrae la información generada en el módulo de Gestión de Nómina para procesarla. Permite registrar los datos bancarios a los cuales se realizará el pago correspondiente. Establece una serie de reglas de inserción que impide registrar información que no cumpla con los formatos establecidos.

El módulo 4 en funcionamiento aparece desde la figura 54 a la figura 56.

Menú		ADMINISTRADOR Desconectarse Ayuda															
Nómina Bruta																	
Estatus: Nómina Abierta																	
Promotores (7795) DEL 01 AL 15 DE ENERO DE 2016-Nómina Corriente																	
		<input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Exportar"/> <input type="button" value="PID Multiples +"/> <input type="button" value="PID Multiples -"/>															
	Nombre Completo	eseBanco	SalarioDiario	Asistencia	Descanso	Falta	Incapacidad	Permiso CGS	Permiso SGS	AguinaldoExento	AguinaldoGravable	PrimaDominicalExento	PrimaDominicalGravable	PrimaVacacionalExento	PrimaVacacionalGravable	Ayuda de Transporte	Viajeros
1	Editar	RUIZ JUAREZ ALFREDO	BVA BANCOMER	249.33	15	0	0	0	0	0.00	0.00	124.67	0.00	0.00	0.00	0	0
2	Editar	MARTINEZ MARQUEZ JUAN	BVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
3	Editar	DIAZ MORALES ALFONSO	BVA BANCOMER	249.33	11	2	2	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
4	Editar	ORTIZ AVILA ELIZABETH	BVA BANCOMER	249.33	7	1	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
5	Editar	TORRES MENDOZA RUBEN	BVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
6	Editar	BARRON ZAZUETA PEDRO	BVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
7	Editar	LANDEROS CANTABRANA SALVADOR	BVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	150.00	-50.00
8	Editar	MARTINEZ MORALES FRANCISCO	BVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
9	Editar	HERNANDEZ GRANADOS ALBERTO	BVA BANCOMER	249.33	12	2	0	0	0	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
10	Editar	AYALA ALFARO IVAN	BVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
11	Editar	HERNANDEZ ORTIZ EDGAR IVAN	BVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
12	Editar	REYES CASTRO LETICIA	BVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
13	Editar	LEDESMA LAGUNA IVAN GILBERTO	BVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
14	Editar	AGUILAR MEZA MANUEL EDUARDO	BVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
15	Editar	AYALA GONZALEZ NALLELY VIVIANA	BVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
16	Editar	RODRIGUEZ COVARRUBIAS BLANCA YESENIA	BVA BANCOMER	249.33	12	2	0	0	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
17	Editar	VAZQUEZ MARTINEZ MIREYA	BVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
18	Editar	VELAZCO GALAZ ROSA NELLY	BVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
19	Editar	FLORES ZAPATA JULIO	BVA BANCOMER	249.33	12	2	0	0	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
20	Editar	GALINDO OLIVARES MIRIAM	BVA BANCOMER	249.33	11	1	0	3	0	0.00	0.00	62.33	0.00	0.00	0.00	0	0
				242	36	9	3	2	1	0.00	0.00	187.00	0.00	0.00	0.00	150.00	-50.00

Figura 54. Página Nómina Pago.

Menú		ADMINISTRADOR Desconectarse Ayuda															
Nómina Bruta																	
Estatus: Nómina Abierta																	
Promotores (7795) DEL 01 AL 15 DE ENERO DE 2016-Nómina Corriente																	
		Actualizar Exportar PID Multiples + PID Multiples =															
	Nombre Completo	eseBanco	SalarioDiario	Asistencia	Descanso	Falta	Incapacidad	Permiso GGS	Permiso SGS	AguinaldoExento	AguinaldoGravable	PrimaDominicalExento	PrimaDominicalGravable	PrimaVacacionalExento	PrimaVacacionalGravable	Ayuda de Transporte	Vaticios
1	Editar RUIZ JUAREZ ALFREDO	BVA BANCOMER	249.33	15	0	0	0	0	0	0.00	0.00	124.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Editar MARTINEZ MARQUEZ JUAN	BVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Editar DIAZ MORALES ALFONSO	BVA BANCOMER	249.33	11	2	2	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Editar ORTIZ AVILA ELIZABETH	BVA BANCOMER	249.33	7	1	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Editar TORRES MENDOZA RUBEN	BVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Editar BARRON ZAZUETA PEDRO	BVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Editar LANDEROS CANTABRANA SALVADOR	BVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	150.00	-50.00
8	Editar MARTINEZ MORALES FRANCISCO	BVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	Editar HERNANDEZ GRANADOS ALBERTO	BVA BANCOMER	249.33	12	2	0	0	0	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Editar AYALA ALFARO IVAN	BVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Editar HERNANDEZ ORTIZ EDGAR IVAN	BVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	Editar REYES CASTRO LETICIA	BVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	Editar LEDESMA LAGUNA IVAN GILBERTO	BVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	Editar AGUILAR MEZA MANUEL EDUARDO	BVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	Editar AYALA GONZALEZ NALLELY VIVIANA	BVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	Editar RODRIGUEZ COVARRUBIAS BLANCA YESENIA	BVA BANCOMER	249.33	12	2	0	0	1	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	Editar VAZQUEZ MARTINEZ MIRIAM	BVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	Editar VELAZCO GALAZ ROSA NELLY	BVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	Editar FLORES ZAPATA JULIO	BVA BANCOMER	249.33	12	2	0	0	1	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	Editar GALINDO OLIVARES MIRIAM	BVA BANCOMER	249.33	11	1	0	3	0	0	0.00	0.00	62.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				242	36	9	3	2	1	0.00	0.00	187.00	0.00	0.00	0.00	150.00	-50.00

La descarga de NominaBruta Promotores (7795) DEL 01 AL 15 DE ENERO DE 2016-Nómina Corriente se completó.

Abrir Abrir carpeta Ver descargas

Figura 55. Página Nómina Pago, sección exportar.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Nombre Completo	FechaIngreso	FechaBaja	DesePuesto	NSeguroSocial	Rfc	DesePos	DeseSubClasificacion	CtaBancariaNum	DeseBanco	SalarioDiario	Asistencia	Descanso	Falta	Incapacidad	Permiso C
1	RUIZ JUAREZ ALFREDO	04/05/2015	PROMOTOR	7878883175	RUIAA830416	Sin ubicación	CD JUAREZ	*154503632	BEVA BANCOMER	249.33	15	0	0	0	0
2	MARTINEZ MARQUEZ JUAN	04/05/2015	PROMOTOR	84467336730	MAMU179127	Sin ubicación	CD JUAREZ	*1935744293	BEVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0
3	DIAZ MORALES ALFONSO	04/05/2015	PROMOTOR	85065266797	DMAA821010	Sin ubicación	CD VICTORIA	*187023796	BEVA BANCOMER	249.33	11	2	2	0	0
4	ORTIZ AVILA ELIZABETH	04/05/2015	PROMOTOR	8566351600	OMAE860395	Sin ubicación	CHIHUAHUA	*1016479166	BEVA BANCOMER	249.33	7	1	0	0	0
5	TORRES MENDOZA RUBEN	04/05/2015	PROMOTOR	23938162250	TOMR820625	Sin ubicación	CHIHUAHUA	*1925662203	BEVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0
6	BARRON ZAZUETA PEDRO	04/05/2015	PROMOTOR	2373520565	BAZP927043	Sin ubicación	CHIHUAHUA	*1625041592	BEVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0
7	LANDEROS CANTABRANA SALVADOR	04/05/2015	PROMOTOR	39924352372	LAC5850501	Sin ubicación	CULIACAN	*197425525	BEVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0
8	MARTINEZ MORALES FRANCISCO	04/05/2015	PROMOTOR	3906351676	MAMF600317	Sin ubicación	DURANGO	*1632889050	BEVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0
9	HERNANDEZ GRANADOS ALBERTO	04/05/2015	PROMOTOR	86423471928	HEGA890704	Sin ubicación	DURANGO	*190629542	BEVA BANCOMER	249.33	12	2	0	0	0
10	AYALA ALFARO IVAN	04/05/2015	PROMOTOR	8573691601	AAAJ070003	Sin ubicación	HERMOSILLO	*193195598	BEVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0
11	HERNANDEZ ORTIZ EDGAR IVAN	04/05/2015	PROMOTOR	67387449742	HEDE898903	Sin ubicación	HERMOSILLO	*193630300	BEVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0
12	REYES CASTRO LETICIA	04/05/2015	PROMOTOR	24818848484	RECL750514	Sin ubicación	LES CABOS	*133018983	BEVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0
13	LEDESMA LAGUNA IVAN GILBERTO	04/05/2015	PROMOTOR	72288462177	LEIB800501	Sin ubicación	MATAMOROS	*194522391	BEVA BANCOMER	249.33	12	2	1	0	0
14	AGUILAR MEZA MANUEL EDUARDO	04/05/2015	PROMOTOR	7846101081	AUMM800515	Sin ubicación	MAZATLAN	*1844280424	BEVA BANCOMER	249.33	13	2	1	0	0
15	AYALA GONZALEZ NALLELY VIVIANA	04/05/2015	PROMOTOR	60028288921	AAGN850229	Sin ubicación	MENICALI	*1756016223	BEVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0
16	RODRIGUEZ COVARRUBIAS BLANCA YESENIA	04/05/2015	PROMOTOR	23843923729	ROCE760412	Sin ubicación	MEXCLOVA	*195190460	BEVA BANCOMER	249.33	12	2	0	0	1
17	VAZQUEZ MARTINEZ MIRIAM	04/05/2015	PROMOTOR	22342734102	VAMM760228	Sin ubicación	MONTERREY	*184273832	BEVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0
18	VELAZCO GALAZ ROSA NELLY	04/05/2015	PROMOTOR	43937511461	VEGR880518	Sin ubicación	MONTERREY	*190095959	BEVA BANCOMER	249.33	13	2	0	0	0
19	FLORES ZAPATA JULIO	04/05/2015	PROMOTOR	2846226591	FOZJ790414	Sin ubicación	MONTERREY	*1430644835	BEVA BANCOMER	249.33	12	2	0	0	1
20	GALINDO OLIVARES MIRIAM	04/05/2015	PROMOTOR	2641262874	GAOM77020	Sin ubicación	CHIHUAHUA	*1284768796	BEVA BANCOMER	249.33	11	1	0	0	0
21											242	36	9	3	2

Figura 56. Exportación del archivo Nómina Pago.

Las características de este módulo son: permitir extraer la información de los procesos anteriores para distribuir el pago de una nómina en las diferentes instituciones bancarias, configurar los tipos de transacción y registrar la fecha y hora de la transacción para su disposición informativa a los otros departamentos.

5.2 Impacto

Los beneficios de la implementación del sistema, se pueden medir en términos cualitativos y cuantitativos, ya que a partir de la implementación del sistema, existe una herramienta para medir de manera precisa y fiable, el número de servicios de soporte y asesoría técnicas prestados a las diversas áreas de la empresa, así como tiempos de respuesta y frecuencia de atención a equipos y usuarios, lo cual permite tomar medidas de prevención de fallas de manera oportuna.

El Sistema de Administración Empresarial representa una solución que cumple con las expectativas de una empresa que busca un desarrollo empresarial integral.

Los beneficios cualitativos se pueden ver en la nueva y mejor forma en que ejecutan sus procedimientos, ya que se cuenta con métodos de operatividad que facilitan el ordenamiento y el análisis de información. Esto indica que los procedimientos internos son ejecutados de manera óptima. Por la parte cuantitativa se puede ver una mejora en tiempos de ejecución de sus procedimientos y reducción de costos de operación.

Antes de la implementación, la empresa realizaba sus procedimientos de Administración de Nómina a través de una serie de procesos regresivos que necesitaba la entrega de documentos digitales y en físico para su respectivo procesamiento. Inicialmente el departamento de Operaciones tenía dificultades para organizar documentos que contenían datos personales y generales del personal ya que utilizaban diferentes documentos para esta información, en caso de unificar la información se debía realizar a

través de la revisión exhaustiva para no generar errores. El generar errores representaba actualizar a todos y cada uno de los archivos que necesitaran la modificación y nuevamente entregar el documento en físico para su procesamiento. Esto retrasaba procesos de análisis de la información y generaba dificultades en tiempos de entrega a la empresa, ya que para ejecutar los cálculos de nómina era necesario recibir la documentación por lo menos cinco días hábiles para permitir al área correspondiente realizar los procedimientos necesarios, procedimientos que eran repetitivos para cada proceso, la inversión en tiempo para este proceso era muy extenso por el volumen de actividades repetitivas para cada nómina.

Los tiempos de elaboración de la Nómina Bruta se redujeron de 5 días o más a 2 días, este cambio se muestra en la figura 57.

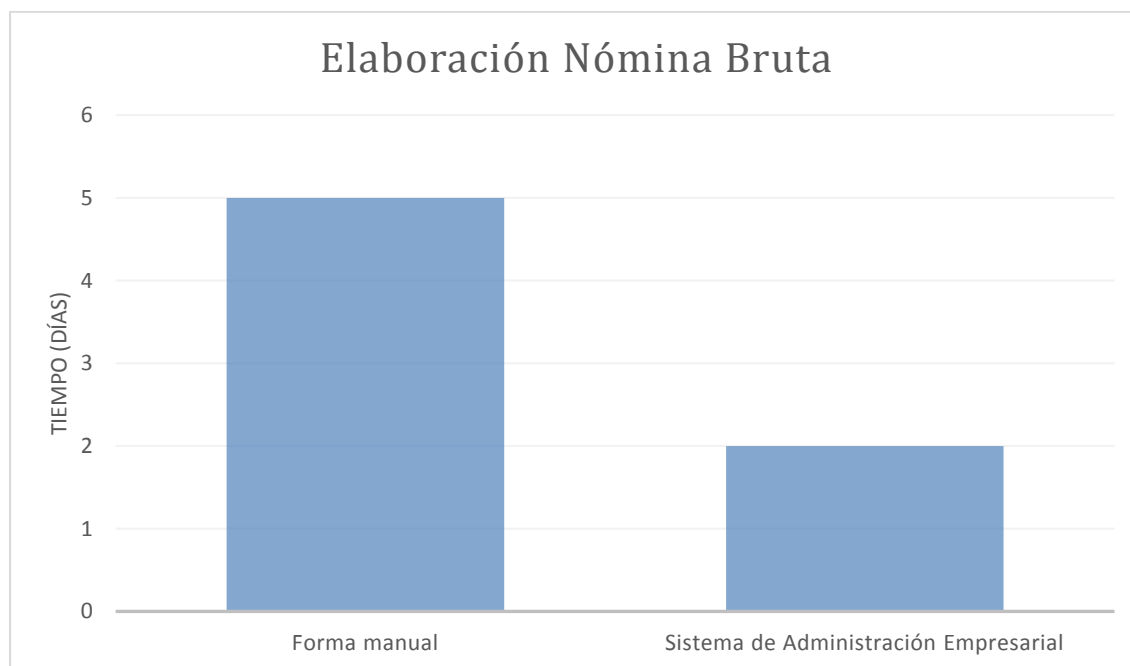


Figura 57. Tiempo de elaboración de Nómina Bruta.

Los tiempos de elaboración de la Nómina Calculada se redujeron de 3 horas a 1/2 hora. Este cambio se muestra en la figura 58.

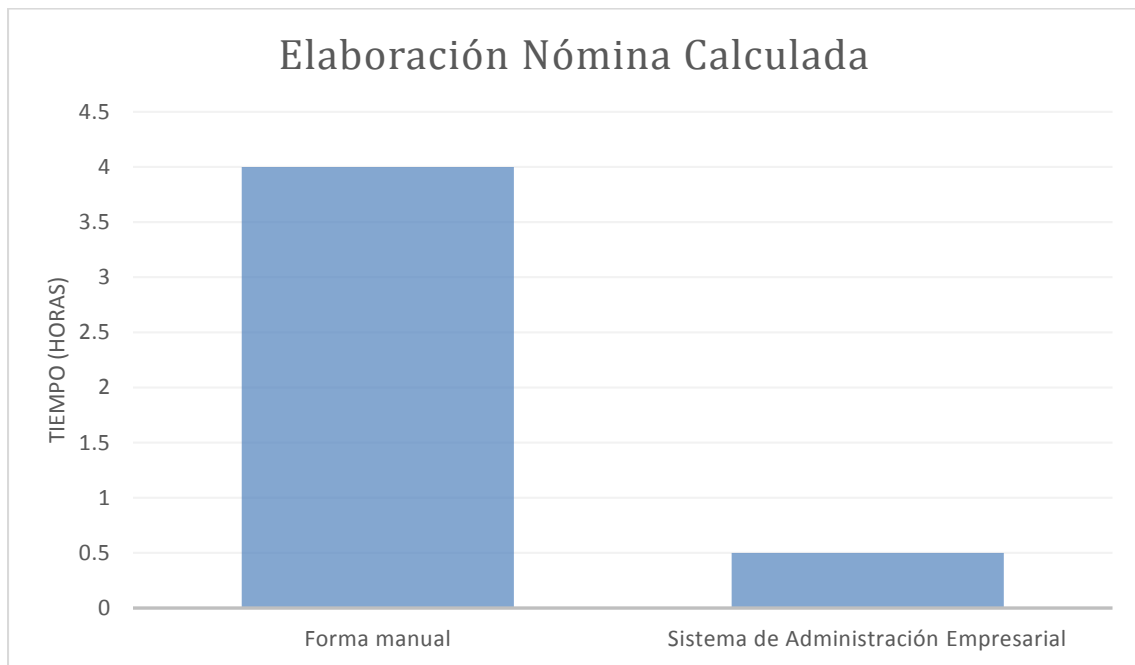


Figura 58. Tiempo de elaboración de Nómina Calculada.

Es muy importante señalar que se eliminó por completo la entrega de documentación en físico que tenían como función respaldar la información por alguna pérdida de datos, representando un ahorro considerable en material de papelería ya que cada nómina o modificación de ésta representaba un costo de material físico. La nueva función de

respaldar los datos es por medio de almacenamiento digital. Este beneficio se muestra en la figura 59.

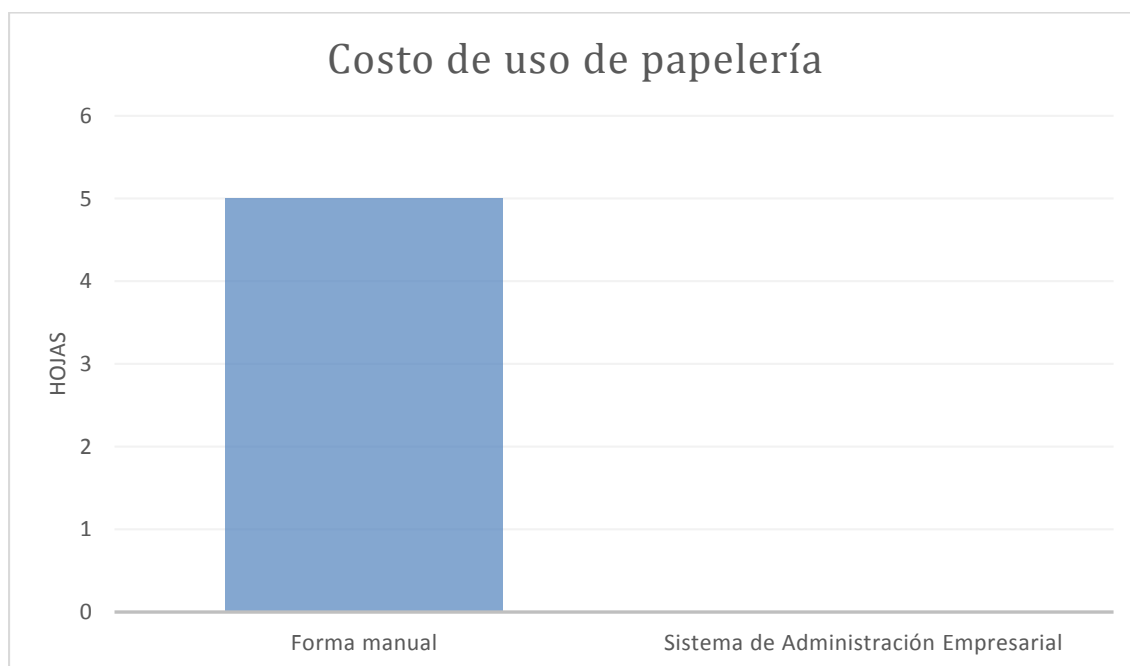


Figura 59. Costo de uso de papelería por nómina.

La gran ventaja de disponer de un sistema con estas características es que se puede generar un proceso más rápido y eficiente de entrega de información ya que se trabaja bajo la misma fuente de información. En la figura 60 se muestran los cambios en los tiempos de entrega de los procesos.

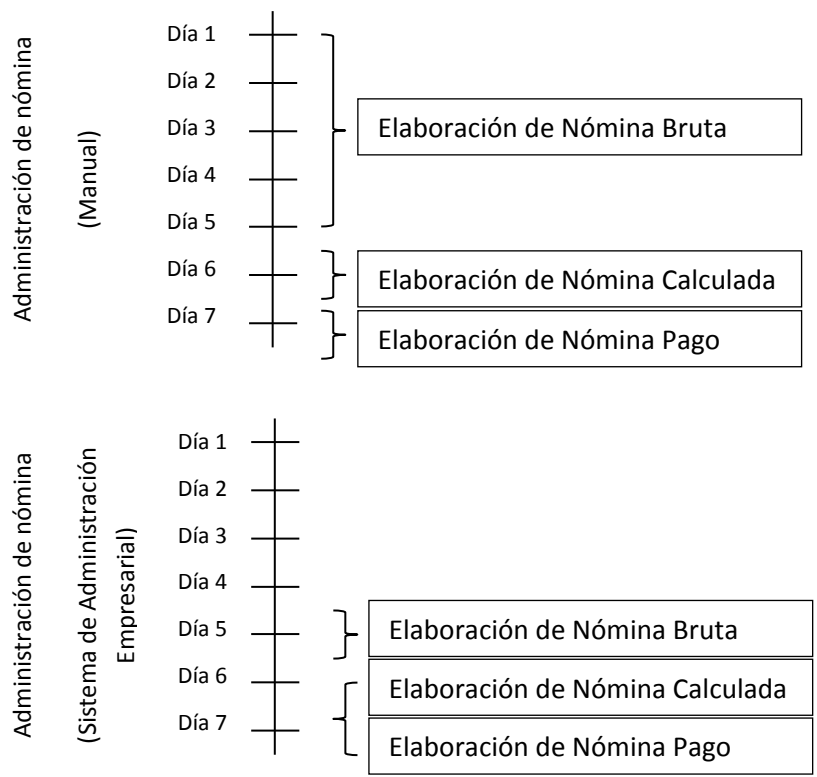


Figura 60. Tiempo de elaboración de Nómina Calculada.

Los tiempos de entrega disminuyeron considerablemente ya que para poder elaborar una nómina se necesitaban por lo menos 7 días y con el sistema el tiempo de elaboración es de 3 días. Con esta reducción el sistema permite al personal analizar información que resulte útil para la operación para asegurar la mejora continua.

Un beneficio que resulta de gran utilidad es la generación de recibos de nómina, en los procesos anteriores el tiempo para generar los recibos de nómina era altamente costoso, para generar por lo menos 100 recibos de nómina se necesitaba un día de trabajo, ahora el tiempo de ejecución de los recibos de nómina es de 30 segundos como se muestra en la figura 61.

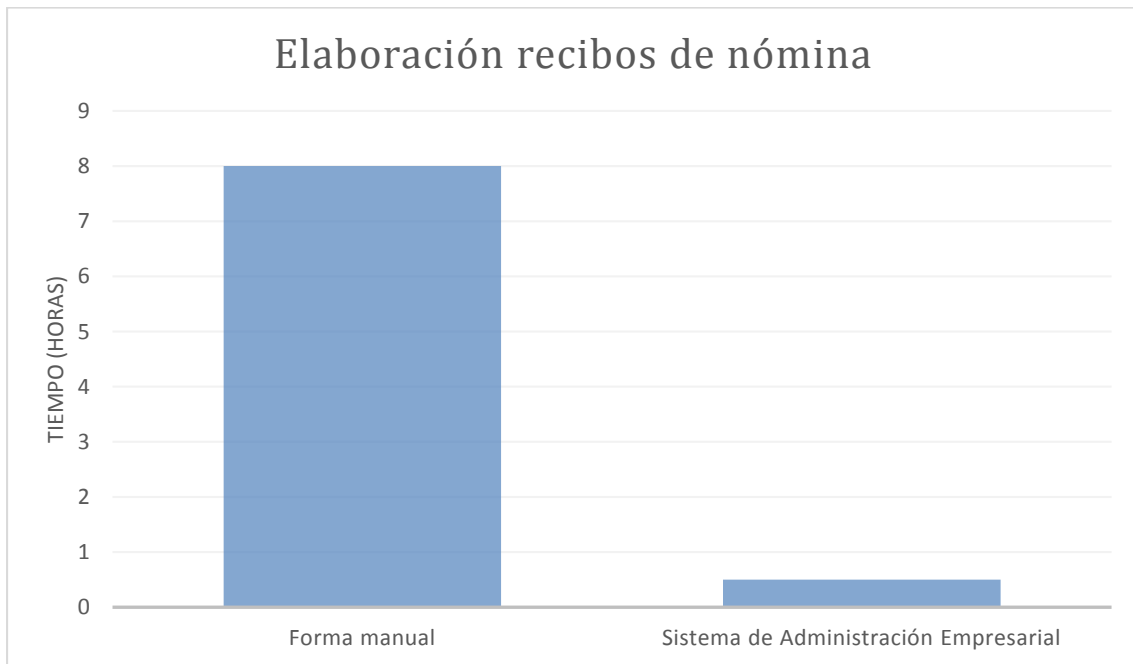


Figura 61. Tiempo de elaboración de recibos de nómina.

El desarrollo de este sistema constituyó una nueva forma de trabajo y redujo tiempos y costos de operación. El sistema ofrece una modularidad que facilita la inclusión de nuevas características o funcionalidades sin afectar al resto de los elementos. Las ventajas de tener este sistema son:

- Control de información que permite tener información veraz.
- Disponibilidad de datos que facilita la tarea de compartir la información a través de varios medios en un solo lugar, minimizando los tiempos de entrega de información.
- Seguridad, ya que sólo permite visualizar información a personas autorizadas.
- Publicación de información que ofrece la posibilidad de procesar la información de acuerdo con las necesidades del cliente.
- La automatización de procesos repetitivos ya que permite sistematizar procesos largos y rutinarios mejorando la comunicación entre diferentes departamentos.
- La mejora de procesos permitiendo reducir el tiempo de la ejecución de los procesos y obteniendo mayor beneficio.

5.3 Conclusiones

El desarrollar sistemas altamente flexibles facilita la integración de requerimientos de un proyecto de automatización, gracias a esta característica podemos incorporar nuevos módulos que surjan a través del tiempo que representan un incremento en el rendimiento y la calidad del software. El permitir anclar nuevas funcionalidades y brindar mantenimiento permite alargar el tiempo de vida del sistema.

Estos sistemas deben proporcionar control de los procedimientos, asegurar el resguardo de los datos y brindar total disponibilidad de la información. Este sistema de información cumple en su totalidad con los objetivos planteados.

En este proyecto se implementó un modelo de estructura de datos que permite organizar la información de manera óptima. El Sistema de Administración Empresarial se distingue por ser una implementación con alta disponibilidad debido a que se encuentra alojado en internet, de forzar la integridad de la información a través de reglas específicas que establecen un estándar en las transacciones de datos, de contar con normas de estandarización que permiten tener información uniforme y organizada, de establecer consistencia de la información para obtener información real y lógica, de ofrecer métodos ordenados de recolección de datos y tener un mecanismo de acceso restringido que brinda seguridad de la información.

Gracias a los buenos resultados de esta implementación se generaron nuevos proyectos de desarrollo de sistemas para diferentes clientes de la empresa permitiéndome incrementar mi experiencia en el área profesional.

Como ingeniero en computación analizo, diseño, construyo y brindo mantenimiento a los sistemas informáticos que dispone esta empresa, constantemente considero la calidad como aspecto fundamental en el desarrollo de sistemas, brindo al usuario final todas las ventajas que ofrecen las tecnologías de información y aseguro una tendencia de mejora

continúa en los proyectos. La ejecución de estas medidas permite resolver problemáticas del sector empresarial.

Mi compromiso como profesional es buscar la mejor solución para los retos en el ámbito empresarial, proporcionando las herramientas necesarias para disponer de un sistema informático sistemático, competitivo, evolutivo, que contribuya al crecimiento organizacional y que permita alcanzar expectativas profesionales.

La formación adquirida en la Facultad de Ingeniería de la UNAM me permite ser un profesional exitoso.

Bibliografía

Olifer, Natalia. *“Redes de computadoras”*. McGraw-Hill. 1ª Edición. México. 2009.

Pressman, Roger S. *“Ingeniería de Software, Un enfoque práctico”*. McGraw Hill. 7ª Edición. México, D.F. 2010.

Ramez, Elmasri y **Shamkant B**, Navathe. *“Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos”*. Pearson. 5ª Edición. España. 2007.

Ramez, Elmasri y **Shamkant B**, Navathe. *“Sistemas de bases de datos, Conceptos Fundamentales”*. Pearson. 2ª Edición. México. 2000.

Rob, Peter y **Coronel**, Carlos. *“Sistemas de bases de datos: diseño, implementación y administración”*. International Thomson. 5ª Edición. México. 2004.

Silberschatz, A y **Kort**, H. *“Fundamentos de Bases de Datos”*. McGraw Hill. 4ª Edición. España. 2006.

Sommerville, Ian. *“Ingeniería del Software”*. Pearson. 9ª Edición. México. 2011.