

**UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO**  
EXCELENCIA PARA EL DESARROLLO

---

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**  
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Clave: 8852-16

“ELABORACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL  
DE TRÁMITES MIGRATORIOS UTILIZANDO LA  
METODOLOGÍA DE RUP (RATIONAL UNIFIED  
PROCESS)”

## **TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO EN COMPUTACIÓN

P R E S E N T A:

**ISABEL TORRES SÁNCHEZ**

ASESOR:

**ING. ALFREDO ZARATE VALENCIA**

ACAPULCO, GRO.

NOVIEMBRE DE 2008



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por el regalo de la vida y por todas las bendiciones que me da cada día

A mis padres, por su amor, orientación, apoyo, por los valores que me han inculcado y por la educación que me han regalado. Todos los logros obtenidos, se los debo a ellos.

A mis hermanos, por la compañía de siempre, y con quienes compartí también la vida universitaria.

A toda mi familia, por su cariño y por mantenernos unidos.

A mis amigos y a mis compañeros de la Universidad.

A la Universidad Americana de Acapulco.

A mis profesores de la Facultad de Ingeniería, por ser parte fundamental de mi educación y por los conocimientos que he obtenido de ellos.

A mi asesor de tesis, por su interés en hacerme crecer.

## **INDICE**

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	7
---------------------------	---

### **CAPÍTULO I PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

1.1 Planteamiento del Problema.....	10
1.2 Justificación.....	13
1.3 Objetivo General.....	14
1.4 Hipótesis.....	14

### **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

2.1 Componentes de software .....	17
2.1.1 SQL SERVER 2000 como servidor de base de datos.....	17
2.1.2 Páginas ASP con C# para la elaboración de la aplicación.....	18
2.1.3 SERVER 2003 como servidor Web.....	19
2.2 Componentes de hardware.....	19
2.3 POO (Programación Orientada a Objetos).....	20
2.4 Lenguaje Unificado de Modelado (UML: Unified Modeling Language).....	22
2.5 Proceso Unificado de Rational (RUP: Rational Unified Process).....	25
2.6 Conclusión.....	29

### **CAPÍTULO III FASE DE INICIO**

3.1 Marco de Desarrollo.....	31
3.2 Plan de Desarrollo Software.....	32
3.2.1 Propósito y objetivo del proyecto.....	32
3.2.2 Consideraciones.....	34

3.2.3	Entregables del proyecto.....	34
3.2.4	Participantes en el proyecto.....	36
3.2.5	Plan del Proyecto.....	36
3.3	Especificación de Casos de Uso.....	38
3.3.1	Caso de uso UC1: Recibir Trámite.....	38
3.3.2	Caso de uso UC2: Resolver Trámite Inmediato (TI).....	40
3.3.3	Caso de uso UC3: Realizar Verificación Migratoria.....	42
3.3.4	Caso de uso UC4: Dictaminar trámite.....	43
3.3.5	Caso de uso UC5: Registrar trámite enviado a Oficinas centrales.....	45
3.3.6	Caso de uso UC6: Registrar trámite recibido de Oficinas centrales.....	45
3.3.7	Caso de uso UC7: Resolver trámite.....	46
3.3.8	Caso de uso UC8: Pagar derechos migratorios.....	48
3.3.9	Caso de uso UC9: Entregar resolución de Trámite.....	49
3.4	Modelo de Casos de Uso.....	51
3.5	Especificación Complementaria.....	52
3.6	Documento Visión.....	54
3.6.1	Propósito.....	54
3.6.2	Alcance.....	55
3.6.3	Oportunidad de acción.....	55
3.6.4	Sentencia que define el problema.....	55
3.6.5	Sentencia que define el producto.....	57
3.6.6	Descripción de stakeholders (participantes en el proyecto) y usuarios del sistema.....	58

3.6.7 Entorno de usuario.....	60
3.6.8 Perspectiva del producto.....	61

## **CAPÍTULO IV FASE DE ELABORACIÓN**

4.1 Especificación de Casos de Uso (refinamiento).....	63
4.1.1. Caso de uso UC1:	
Recibir Trámite (refinamiento).....	63
4.1.2. Caso de uso UC2: Resolver	
Trámite Inmediato (TI) (refinamiento).....	65
4.1.3 Caso de uso UC3: Realizar	
Verificación Migratoria (refinamiento).....	68
4.1.4. Caso de uso UC4:	
Dictaminar trámite (refinamiento).....	69
4.1.5. Caso de uso UC5: Registrar trámite	
enviado a Oficinas centrales (refinamiento).....	70
4.1.6 Caso de uso UC6: Registrar trámite	
recibido de Oficinas centrales (refinamiento).....	71
4.1.7 Caso de uso UC7:	
Resolver trámite (refinamiento).....	72
4.1.8 Caso de uso UC8: Pagar derechos	
migratorios (refinamiento) .....	73
4.1.9 Caso de uso UC9: Entregar resolución	
de Trámite (refinamiento) .....	74
4.2 Diagramas de Secuencia del Sistema.....	76
4.2.1 Diagrama de secuencia Recibir Trámite.....	76
4.2.2 Diagrama de secuencia	
Resolver Trámite Inmediato.....	77
4.2.3 Diagrama de secuencia	
Realizar Verificación Migratoria.....	77
4.2.4 Diagrama de secuencia Dictaminar Trámite.....	78

4.2.5 Diagrama de secuencia Registrar trámite enviado a Oficinas Centrales.....	79
4.2.6 Diagrama de secuencia Registrar trámite recibido de Oficinas Centrales.....	79
4.2.7 Diagrama de secuencia Resolver trámite.....	80
4.2.8 Diagrama de secuencia Pagar derechos migratorios.....	81
4.2.9 Diagrama de secuencia Entregar / Recibir Trámite.....	82
4.3 Modelo del Dominio.....	83
4.4 Diagrama de clases.....	85
4.5 Prototipo del Sistema.....	85
4.5.1 Interfaz de Recepción.....	86
4.5.2 Interfaz Verificación.....	86
4.5.3 Interfaz Dictamen.....	87
4.5.4 Interfaz Trámites Inmediatos.....	88
4.5.5 Interfaz Oficinas Centrales / Envío.....	88
4.5.6 Interfaz Oficinas Centrales / Recepción.....	89
4.5.7 Interfaz Resolución.....	90
4.5.8 Interfaz Pago de Derechos.....	90
4.5.9 Interfaz Entrega de Resolución.....	91
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>92</b>
<b>GLOSARIO.....</b>	<b>93</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>95</b>
<b>APÉNDICE A (Manual de Trámites).....</b>	<b>97</b>
<b>APÉNDICE B (Hoja de Ayuda).....</b>	<b>99</b>
<b>APÉNDICE C (Solicitud de Trámite).....</b>	<b>101</b>
<b>APÉNDICE D (Formatos Generados).....</b>	<b>104</b>
<b>APÉNDICE E (Ficha de extranjero).....</b>	<b>109</b>

# INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene la finalidad de elaborar un sistema de control de trámites migratorios para la Delegación Regional en Guerrero del Instituto Nacional de Migración, y para lograrlo se ha seleccionado la utilización de la metodología de desarrollo de software denominada RUP (Rational Unified Process – Proceso de Unificado de Rational), en virtud de que cuenta con varias herramientas que permiten captar la mayor cantidad de requisitos necesarios para el análisis y modelado del sistema. Cabe señalar que no se pretende mostrar la forma en como funciona RUP sino que únicamente se aplica esta metodología.

En el primer capítulo se plantea el problema que debe ser resuelto, así las razones por las cuales es importante solventarlo y la forma en como puede ser solucionado. Y así también se señalan las mejoras que traería consigo la implementación del sistema propuesto.

Durante el marco teórico, que consiste en el segundo capítulo, se describe cada uno de los componentes de software y de hardware necesarios para la elaboración del sistema propuesto. Así también, se muestra una breve explicación tanto de la metodología utilizada para el desarrollo de software, como del lenguaje utilizado para la representación gráfica de los distintos procesos.

Posteriormente, en el tercer capítulo se comienza a desarrollar la metodología de RUP partiendo de la primera fase



denominada de inicio, en la que se realiza un análisis del problema, se lleva a cabo la proyección del sistema, se elabora el plan de desarrollo de software que se ejecutará durante las fases y se comienzan a captar los primeros requisitos mediante la especificación y representación de casos de uso.

Finalmente, en el capítulo cuarto se lleva a cabo la fase de elaboración en la cual se logran refinar los artefactos creados en la primera fase. Es en esta fase cuando se comienza a modelar el sistema y se crean una mayor cantidad de diagramas que facilitan este modelado, tales como diagramas de secuencia y diagramas de clases. Es también en esta fase cuando se logra obtener un prototipo más completo que en la fase de inicio.

# **CAPÍTULO I**

## **PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

## 1.1 Planteamiento del problema

“El Instituto Nacional de Migración (INM) es un Órgano Técnico Desconcentrado dependiente de la Secretaría de Gobernación, creado por Decreto Presidencial el 18 de octubre de 1993, con el fin de atender eficaz y eficientemente el cada vez más complejo fenómeno migratorio internacional”.<sup>1</sup>

“El objetivo del INM es facilitar los flujos de personas que favorezcan el desarrollo económico, social y cultural del país, así como coadyuvar de manera efectiva en la salvaguarda de la seguridad y soberanía nacionales, en estricto apego a la ley y con pleno respeto a los derechos humanos de los migrantes.”<sup>2</sup>

Entre las funciones que realiza el INM se encuentran la realización de los trámites sobre internación, legal estancia y salida del país de los extranjeros, así como la expulsión de aquéllos que lo ameriten; la investigación de extranjeros para verificar quiénes son los que cumplen con las obligaciones migratorias establecidas, y en caso de violación a las disposiciones sobre la materia, presentarlos ante las autoridades competentes; elaborar, aplicar y controlar los cuestionarios estadísticos de entrada y salida del país de nacionales y extranjeros residentes en el territorio nacional; y controlar el movimiento migratorio de las Delegaciones Regionales del INM.

El Instituto Nacional de Migración se apoya en sus 32 Delegaciones Regionales, una por entidad federativa, para llevar al cabo sus funciones; siendo la Delegación de Guerrero la que representa mi caso de estudio.

Debido a que el Estado de Guerrero es un punto turístico, las funciones del INM en Guerrero están más enfocadas al control migratorio de los extranjeros que ingresan al estado por los puntos

---

<sup>1</sup> <http://www.inami.gob.mx>

<sup>2</sup> *Código de Conducta*, Instituto Nacional de Migración, 1ra Edición, 2003, pp. 7-8

de internación, tanto aéreo como marítimo, así como también a la regulación de la estancia legal de los extranjeros que radican, que laboran o que visitan el Estado; y es precisamente esta última actividad en la cual he puesto mi interés, por ser una de las funciones más sobresalientes y complejas del INM en Guerrero, y por considerar que su procedimiento se podría mejorar y agilizar en gran medida.

La Delegación Regional del INM en Guerrero, se encuentra ubicada en la Ciudad de Acapulco, en calle Juan Sebastián Elcano #1 fraccionamiento Costa Azul, y cuenta con tres Subdelegaciones locales, dos en los aeropuertos de Acapulco y Zihuatanejo, respectivamente, y una en la ciudad de Zihuatanejo, así también cuenta con una oficina para la realización de trámites migratorios en la ciudad de Taxco. Las funciones de las subdelegaciones en los aeropuertos, son básicamente la documentación de entrada y salida de las personas, que ingresan o salen del país por esos puntos de internación. En la Delegación Regional, la Subdelegación en Zihuatanejo y la Oficina de trámites en Taxco, es en donde se llevan a cabo los trámites migratorios, el 65% de los trámites de regulación de estancia se resuelven en la Delegación Regional, el 30% en la Subdelegación de Zihuatanejo y solo el 5% en Taxco.<sup>3</sup>

Cada subdelegación lleva su propio control de toda la información generada dentro de ellas, por ejemplo, cada una tiene su propia base de datos de expedientes de extranjeros, y cada una lleva su registro y control de extranjeros que realizan trámites, sean inmigrantes o no inmigrantes; en lo que se refiere a la oficina de trámites migratorios en Taxco, depende totalmente de las bases de datos de la Delegación regional, cada vez que se acumula

---

<sup>3</sup> Información proporcionada por el Área de Estadística en base a registros del año 2006.

información, Taxco la envía a la Delegación por correo para que esta última la almacene en sus bases de datos correspondientes y a su vez, se les de seguimiento. Existen además otras dos bases de datos muy importantes: control de aseguramientos y sistema de alertas migratorias. La primera contiene la información de personas que han sido aseguradas<sup>4</sup> en la Delegación Regional, y la segunda es una relación de personas que son boletinadas en todas las delegaciones del INM, por tener algún problema que concierne a migración. Estas dos últimas bases de datos son alimentadas en la Delegación Regional, y ésta se encarga de enviar las actualizaciones tanto a la Subdelegación en Zihuatanejo, como a la Oficina de Taxco. ¿Con que frecuencia son enviadas estas actualizaciones?, ¿podría representar un problema el no tener la información actualizada en línea?

Por cada extranjero que realiza un trámite, se tiene que hacer una búsqueda en cada una de las diversas bases de datos, para verificar si el extranjero ya realizó anteriormente un trámite, si no ha tenido problemas con el área jurídica, y no se encuentra dentro de las personas boletinadas en el sistema de alertas migratorias. Una vez que el extranjero no tuvo incidencia alguna, se le puede dar seguimiento a su trámite. Realizar todas estas búsquedas implica un retraso en la resolución del trámite, puesto que consume mucho tiempo por ser varias las bases de datos en las cuales se tiene que consultar información, y definitivamente, no se cuenta con una forma fácil, rápida y ágil de realizar esta actividad.

Por otra parte, en muchas ocasiones se requiere saber en que etapa del proceso se encuentra un trámite en específico, ya que una solicitud de un trámite, una vez recibida pasa por ciertas etapas

---

<sup>4</sup> Ver Glosario

como son revisión de la documentación, realización del pago correspondiente, evaluación, dictaminación, firma y entrega del documento, por mencionar algunas (cabe señalar que no necesariamente se tiene que pasar por todas las etapas, todo depende del tipo de trámite del cual se trate y de su complejidad), todo ello puede representar una dificultad, porque no se sabe con certeza en donde puede encontrarse el trámite y cuando esto ocurre, se procede a realizar una búsqueda manual por todas las etapas por las cuales tuvo que haber pasado el trámite, hasta que se logra encontrar.

Otra de las necesidades que se tienen en la Delegación son la consulta de información y la generación rápida de reportes, pues no existe una forma sencilla de consultar datos y no hay forma de generar reportes de forma automática. ¿Acaso no sería un gran apoyo el tener disponible la información cuando ésta es requerida?,

Los problemas anteriormente descritos están directamente relacionados con la descentralización de la información, puesto que sí se emplean bases de datos, pero se encuentran aisladas y no se pueden comunicar entre sí. Existen diversas formas de solucionar tanto el problema de descentralización como la actualización en línea de la información, pero la solución dependerá de ciertos factores como el económico principalmente y la importancia que representa el tener la información en tiempo real.

## 1.2 Justificación

La importancia de la creación de un sistema de base de datos centralizado, radica en que se agilizaría el procedimiento de resolución de trámites y se tendría un mejor control sobre el mismo, lo que conlleva a ofrecer un mejor y más rápido servicio tanto a los

extranjeros que viven temporal o permanentemente en el Estado, como a los extranjeros que nos visitan. Migración, es muchas veces la imagen que tiene el extranjero turista de México, y la implementación de un sistema que esté a la altura de los requerimientos y necesidades que se tienen, ayudaría a brindarles una mejor atención, de la cual se sientan satisfechos y con ganas de regresar a nuestro país. También es importante un nuevo sistema, porque se daría una pronta y oportuna respuesta a las solicitudes de información, lo que adquiere una mayor relevancia cuando la información requerida es de extrema urgencia, como pueden ser las alertas migratorias<sup>5</sup>, o cuando un juez u otra autoridad solicita información acerca de un extranjero.

### 1.3 Objetivo General

Crear un sistema de base de datos en una Intranet, con los privilegios de usuarios correspondientes, en el cual esté concentrada toda la información referente al proceso de trámites migratorios, emitida por la Delegación Regional del INM, la Subdelegación en Zihuatanejo, y la oficina de trámites en Taxco, con el fin de que estén en sincronía para que, exista un mayor control del proceso de trámites, se elimine la redundancia de actividades, se tenga una forma rápida de consultar información confiable, se generen reportes que se ajusten a las necesidades del Instituto, y para que se puedan dar resoluciones de trámites prontas y oportunas.

### 1.4 Hipótesis

La creación de un sistema de base de datos centralizado en la Delegación de Guerrero, a la cual pudieran acceder los usuarios de

---

<sup>5</sup> Ver Glosario

la Subdelegación de Zihuatanejo, los de la Delegación Regional en Acapulco y los de la oficina de trámites de Taxco, agilizaría en gran medida los procesos, evitaría la tediosa actividad de hacer búsquedas en varias bases de datos, puesto que toda la información estaría concentrada en un solo sistema, colaboraría en gran parte a que el proceso de tramitación sea más rápido y oportuno, y se tendría la posibilidad de atender a una mayor cantidad de personas en menos tiempo.

El tener una base de datos dentro de una Intranet, resulta ser una solución óptima para mantener comunicada a toda la Delegación Regional del Instituto en Guerrero, ya que es una forma rápida y segura de compartir información.



## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se describen las herramientas necesarias para la elaboración del proyecto, e incluye una descripción de los componentes de software requeridos para la programación, acceso y administración de los datos; los componentes de hardware con los cuales se cuenta para la implementación del sistema a crearse; y se explica cual será y en que consiste la metodología de desarrollo de software que se utilizará.

## 2.1 Componentes de Software

Para poder desarrollar una aplicación funcional, que maneje bases de datos dentro de una Intranet, es fundamental contar con tres componentes principales de software como lo son un servidor de Web, un manejador de base de datos y un programa para el desarrollo de las interfaces. Estos tres elementos en conjunto logran la accesibilidad a la información, de tal forma que sea comprendida tanto para el usuario como para el sistema.

Cada uno de los programas requiere de una licencia para su utilización, y en base a ello, los programas que se van a utilizar en este proyecto, son aquellos que ya cuentan con una y ya fueron autorizados para que el Instituto Nacional de Migración pueda manejarlos.

### 2.1.1 SQL Server 2005 como Servidor de Base de Datos

En un sistema, el servidor de base de datos es aquel componente de software que se va a encargar de las funciones de consulta, acceso, búsqueda, recuperación, almacenamiento, manejo y procesamiento de datos. Es aquél que controla la base de datos en sí, recibe las peticiones de los distintos clientes por medio de

instrucciones SQL (Structure Query Language) para finalmente procesarlas.

SQL Server 2005 es un servidor de base de datos que pertenece a la familia de Microsoft Windows Server System. “Algunas de sus características son:

- Agilidad en sus operaciones de análisis y administración de datos
- Es un producto de base de datos totalmente habilitado para Web. Permite un acceso fácil a los datos a través del Web.
- Alta escalabilidad y confiabilidad. Las capacidades de ampliación de SQL Server satisfacen las necesidades de las exigentes aplicaciones empresariales y de comercio electrónico”.<sup>1</sup>

#### 2.1.2 Páginas ASP.NET con C# para la elaboración de la aplicación

La aplicación es un componente muy importante de software puesto que es la interfaz que existe entre el usuario y el sistema, y es por medio de ella que se puede tener acceso a los datos. Su función principal es la de mostrar interfaces a través de las cuales, pueda haber una interacción entre el usuario y la base de datos.

ASP.NET es la tecnología desarrollada por Microsoft.Net para la creación de aplicaciones Web dinámicas, e incorpora soporte para que las páginas puedan ser programadas en C#, lenguaje creado por Microsoft que es una combinación de un lenguaje potente como lo es C++ y un lenguaje de programación en Internet como Java. Estas dos tecnologías en conjunto, permiten la creación de sitios Web más dinámicos, además de que facilita la programación ya que separa la interfaz de usuario con el código.

---

<sup>1</sup> Descripción general de SQL Server  
<http://www.microsoft.com/latam/sql/evaluation/overview/default.asp>

### 2.1.3 SERVER 2003 como Servidor Web

El servidor Web, es aquél en el cuál se van a almacenar las páginas Web de la Intranet, en este caso las páginas ASP, y quien se encarga de responder y enviar al cliente las páginas solicitadas.

Server 2003 es un potente servidor que entre muchas de las funciones que desempeña, se encuentra la función de Servidor Web, y para ello utiliza el Internet Information Services (IIS). "IIS es una serie de servicios de software que incluye administración, configuración y creación de Sitios Web, además de otros servicios de Internet".<sup>2</sup>

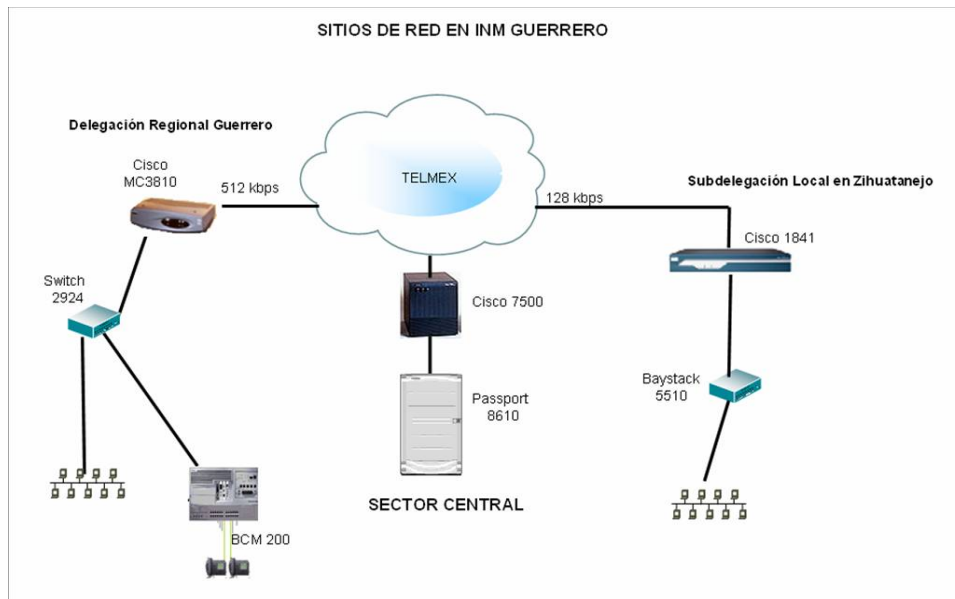
## 2.2 Componentes de Hardware

En la Delegación Regional Guerrero, que es el lugar en donde se implementará el sistema de trámites, ya se cuenta con la infraestructura de hardware necesaria para llevar a cabo el proyecto en las ciudades de Acapulco y Zihuatanejo, ya que Taxco aún se encuentra en un proceso administrativo para la instalación del Site de cómputo.

A continuación se encuentra el diagrama de los sitios contemplados para el proyecto

---

<sup>2</sup> Descripción General de Server 2003  
<http://www.microsoft.com/spain/servidores/windowsserver2003/evaluation/overview/technologies/iis.aspx>



En el diagrama se pueden apreciar dos sitios de cómputo, que son el de la Delegación Regional Guerrero como el de la Subdelegación Local en Zihuatanejo, cada uno esta representado con sus respectivos equipos de red.

### 2.3 Programación Orientada a Objetos (POO)

La Programación Orientada a Objeto (POO) es la técnica de programación que se empleará puesto que ofrece grandes ventajas con respecto a la Programación Estructurada.

“La técnica descendente o el refinamiento sucesivo de la Programación estructurada, comienza descomponiendo el programa en piezas manejables más pequeñas, conocidas como funciones (subrutinas, subprogramas o procedimientos), que realizan una tarea”.<sup>3</sup> Las instrucciones en el programa principal se ejecutan secuencialmente, así como sus funciones.

<sup>3</sup> Luis Joyanes Aguilar, *Programación Orientada a Objetos*, McGraw-Hill, 2da. Edición, 1998, p.14

Un programa estructurado esta formado por funciones. Los datos pueden ser utilizados en distintas funciones, y cuando se realiza un cambio en ellos, el cambio tiene que hacerse en cada una de las sentencias en que son utilizados. A medida que un programa crece y se vuelve más complejo, resulta más difícil la modificación de los datos en cada una de las funciones, además de que se convierte en una actividad que consume mucho tiempo.

En la programación estructurada siempre se tiene que pensar en funciones, y cada vez que se crea un nuevo programa, también se tienen que crear nuevas funciones.

“La Programación Orientada a Objetos, además de proporcionar mejores técnicas y modelos para construir componentes de software reutilizables, le permiten al programador modelar el mundo real de un modo más fácil”.<sup>4</sup> Y esto es, debido a que los seres humanos pensamos en términos de objetos, al ver un árbol por ejemplo, vemos un objeto con sus atributos (color, tamaño, etc.), y no pensamos en puntos individuales del elemento; es por esto mismo, que la OOP se adecua más a nuestra forma natural de ver el mundo.

La POO hace modelos de los objetos del mundo real mediante sus contrapartes en software. Aprovecha las relaciones de clase, donde objetos de una cierta clase, tienen las mismas características. Aprovecha las relaciones de herencia, donde clases recién creadas de objetos se derivan heredando características de clases existentes, pero poseyendo características únicas, propias de ellos mismos. La POO también hace modelos de comunicación entre los objetos, quienes se comunican mediante mensajes; encapsula datos (atributos) y funciones (comportamiento) en paquetes

---

<sup>4</sup> *Ibid.*, p. 41.

llamados objetos, los datos y las funciones de un objeto están muy unidos.<sup>5</sup>

## 2.4 Lenguaje Unificado de Modelado (UML: Unified Modeling Language)

En un proyecto de diseño de software, resulta de gran utilidad la representación gráfica de un sistema, pues el contar con un modelo que permita visualizar de una forma fácil las fases de un proyecto, sirve de apoyo para llevar a cabo un buen análisis y diseño de software. Es importante también, que esta representación gráfica pueda ser entendida no solamente por el desarrollador, sino que también pueda ser comprendida por distintos desarrolladores. Y es ante esta situación que nace UML, y se ha convertido ya en un lenguaje estándar que se utiliza para representar un sistema por medio de una notación gráfica.

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software, así como para el modelado del negocio y otros sistemas no software.<sup>6</sup>

UML permite especificar, porque especifica cuáles son las características de un sistema antes de su construcción; visualizar, porque permite expresar de una forma gráfica un sistema de forma que otro lo pueda entender; construir, porque a partir de los modelos que se especifican se pueden construir los sistemas diseñados; y documentar: porque los elementos gráficos sirven como documentación del sistema desarrollado para su futura revisión.<sup>7</sup>

---

<sup>5</sup> H.M. Deitel; P.J. Deitel, *Como programar en C++*, Prentice Hall, 1995, p. 595

<sup>6</sup> Craig Larman, *UML y Patrones*, Madrid, Prentice Hall, 2003, p. 10

<sup>7</sup> James Rumbaugh; Ivar Jacobson; Grady Booch, *El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia*, Addison Wesley, 2000, pp. 7-8

UML es ante todo un lenguaje, que proporciona un vocabulario y reglas para permitir una comunicación. Para poder leer y crear modelos UML se necesita de tres elementos principales, que son los bloques de construcción, las reglas y algunos mecanismos comunes.

Los bloques de construcción son las herramientas que permiten expresar y visualizar el lenguaje de UML, y se forma por medio de elementos, como pueden ser las clases, los actores, los casos de uso, los estados, los paquetes y las notas por mencionar algunos; las relaciones, que les permite a los elementos relacionarse entre sí, y pueden ser de dependencia, asociación, generalización y realización; y los diagramas.

Un diagrama es la representación gráfica de un conjunto de elementos, y muestra como se relacionan entre sí. El diagrama es una herramienta que UML maneja para poder representar y visualizar correctamente un sistema<sup>8</sup>. Algunos de los diagramas que incluye UML son diagramas de casos de uso, diagramas de clase, diagramas de secuencia, diagramas de estados, diagramas de actividades y diagramas de emplazamiento. Los diagramas que se van a utilizar son los diagramas de caso de uso, diagramas de clase y diagramas de secuencia.

El diagrama de casos de uso muestra las relaciones que hay entre las clases y los actores. El actor es aquél usuario o sistema que realiza una actividad, o lleva a cabo un papel o un rol en el sistema; y una clase es una descripción de un conjunto de elementos que comparten los mismos atributos.

El diagrama de clases describe los tipos de objetos que hay en el sistema y las diversas clases de relaciones estáticas que

---

<sup>8</sup> James Rumbaugh; Ivar Jacobson; Grady Booch, *El Lenguaje Unificado de Modelado*, Addison Wesley, 2000, pp. 20-21



existen entre ellos que pueden ser asociaciones o subtipos. “Los diagramas de clase también muestran los atributos y operaciones de una clase y las restricciones a que se ven sujetos, según la forma en que se conecten los objetos”.<sup>9</sup> Este diagrama es de gran utilidad en la implementación de las interfaces, puesto que muestra como se definen las clases y como se relacionan entre sí.

“Un diagrama de secuencia del sistema es un dibujo que muestra, para un escenario específico de caso de uso, los eventos que generan los actores externos, el orden y los eventos entre los sistemas”.<sup>10</sup> El diagrama de secuencias muestra las interacciones que hay entre los actores y las operaciones que inician.

Otro elemento importante de UML son las reglas, puesto que los bloques de construcción no pueden combinarse de cualquier forma, sino que tienen que seguir una serie de especificaciones para lograr un modelo bien formado.

“Un modelo bien formado es aquél que es semánticamente autoconsistente y está en armonía con todos los modelos relacionados”.<sup>11</sup>

El último elemento de UML por describir son los mecanismos, que consisten en una serie de patrones a seguir que pueden o no utilizarse, y su fin es el de esclarecer o agregar alguna especificación o nota que se crea conveniente; así también existen mecanismos que permiten extender el lenguaje UML de manera controlada, y que facilitan la creación de nuevos tipos de bloques de construcción. Este elemento permite que el UML a pesar de ser un estándar, pueda abrirse un poco para poder expresar de mejor forma

---

<sup>9</sup> Martin Fowler; Kendall Scott, *UML gota a gota*, México, Alhambra Mexicana, 1999, p. 61

<sup>10</sup> Craig Larman, op. cit., p. 114

<sup>11</sup> James Rumbaugh; Ivar Jacobson; Grady Booch, op. cit., p. 22

un modelo, siempre y cuando se respeten las restricciones que el lenguaje señala.

Ya que UML se ha convertido en un estándar, y cada vez más personas lo conocen y pueden leerlo, además de que sirve de un gran apoyo en el modelado del proyecto, resulta un lenguaje adecuado para la representación gráfica del diseño del proyecto en cuestión.

## 2.5 Proceso Unificado de Rational (RUP: Rational Unified Process)

El Lenguaje Unificado de Modelado es un lenguaje que se centra en la representación gráfica de un sistema, nos indica como crear y leer los modelos, pero no nos dice como ni cuando llevar a cabo lo que representa, para ello se necesita de un proceso de desarrollo de software.

“Un proceso de desarrollo de software es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema de software”.<sup>12</sup>

La tarea del proceso de desarrollo de software consiste en indicar los pasos a seguir para lograr ya sea la construcción, o mejora de un producto de software, define a quien le corresponde hacer determinada tarea, así como también como y cuando debe realizarla.

El proceso se dice que es unificado porque ha tomado las mejores características de los diferentes tipos de procesos de desarrollo, con el fin de formar un solo proceso de desarrollo más

---

<sup>12</sup> Ivar Jacobson; Grady Booch; James Rumbaugh, *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, Addison Wesley, 2000, p. 4

consistente, renovado y unificador de criterios que sustituya a todos los anteriores.

“El Proceso Unificado está equilibrado por ser el producto final de tres décadas de desarrollo y uso práctico”<sup>13</sup>, y su refinamiento es el Proceso Unificado de Rational o RUP (Rational Unified Process), el cual es un proceso de ingeniería de software desarrollado y comercializado por Rational software.

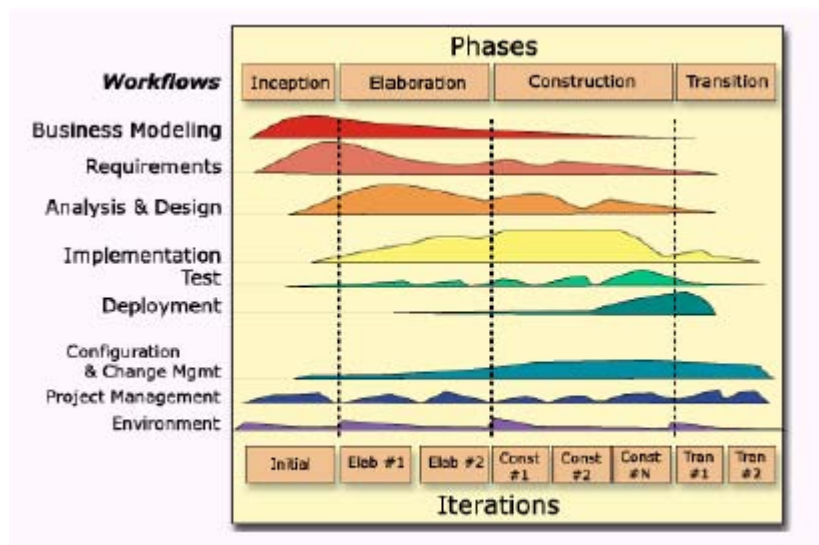
RUP es un proceso de ingeniería de software bien definido y bien estructurado, define claramente quien es responsable de que, indica como y cuando debe hacerse cierta actividad. RUP es iterativo, se divide en iteraciones que resultan en un incremento en el proceso; centrado en la arquitectura, que representa una vista del diseño completo; y dirigido por casos de uso, mismos que se construyen en base a lo que los usuarios necesiten y requieran.<sup>14</sup>

Como se muestra en la siguiente figura, RUP se encuentra organizado en dos dimensiones la primera es la estructura dinámica (parte horizontal), formada por los ciclos, fases, iteraciones e hitos; y la segunda es la estructura estática (parte vertical), compuesta por las actividades, disciplinas, artefactos y roles.

---

<sup>13</sup> *Ibid.*, p.. XVIII

<sup>14</sup> Per Kroll; Philippe Kruchten, *The Rational Unified Process made easy*, Addison Wesley, 2003, p.3



La estructura dinámica muestra como se va desarrollando el proceso en cuanto a tiempo se refiere en el ciclo de vida de un proyecto, y esto lo expresa en términos de ciclos, fases, iteraciones e hitos. Mientras que la estructura estática describe como se encuentran agrupados los elementos que participan en el proceso.

Dentro de la estructura dinámica, the Rational Unified Process proporciona una estructura de desarrollo iterativo, en la cual divide a un proyecto en 4 fases: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición.

“Cada una de las fases contiene una o más iteraciones. Una iteración es un conjunto de actividades llevadas a cabo de acuerdo a un plan”.<sup>15</sup> Las iteraciones ayudan a lograr los objetivos del negocio de una fase en específico, y puede haber tantas iteraciones como sean necesarias para alcanzar el objetivo, pero deben estar enfocadas solamente en lo que realmente se necesita. Así también, cada fase termina con un hito que es “un punto en el que han de tomarse importantes decisiones de negocio”<sup>16</sup>, decisiones que

<sup>15</sup> Ivar Jacobson; Grady Booch; James Rumbaugh *op. cit.*, p. 430

<sup>16</sup> *Ibid.*, p. 429

pueden ser la planificación de los requisitos del sistema ó decidir que actividades llevar a cabo y que artefactos producir.

En la fase de Inicio se obtiene una visión aproximada del sistema que se va a construir, es básicamente un análisis del negocio en el cual se incluyen los alcances y límites del sistema, se identifican los riesgos críticos que son los que pudieran afectar el buen desarrollo del proyecto, y es en esta fase en donde se establece si el sistema es viable o no.

La fase de elaboración refina y mejora el plan del proyecto que se produce en la fase de inicio. El resultado que se obtiene de esta fase es un conocimiento más claro de lo que se necesita para construir el sistema, y representa una gran base para el diseño y la implementación. Entre sus objetivos se encuentra la resolución de riesgos que puedan estar asociados ya sea con la arquitectura, con los requerimientos, con los costos y el calendario, y también, con el proceso y las herramientas que se están utilizando. La fase de elaboración define que tan factible es el proyecto.

Una vez que se tiene bien definido lo que se va a construir y se tienen bien contemplados los riesgos que puedan generarse, se procede a la fase de Construcción, en la cual básicamente se genera un producto tangible, se crea una primera versión ejecutable del sistema que deberá incluir la documentación de soporte.

Y finalmente se encuentra la fase de Transición, la cual visualiza el desempeño y rendimiento que esta teniendo el sistema creado, y así también se cerciora de que se estén cubriendo las necesidades de los usuarios. En esta fase se realizan los ajustes pertinentes al Sistema y se crea el producto final.

La estructura estática de RUP define quien esta haciendo que, y como y cuando lo debe hacer y esta formada por roles, actividades, artefactos y flujos de trabajo.

El rol especifica quien o quienes realizan la acción; las actividades indican como es que debe hacerse el trabajo; el artefacto es el producto de las acciones realizadas, y puede ser por ejemplo un documento o un prototipo; y los flujos de trabajo especifican cuando debe desarrollarse cierta acción.

El Proceso Unificado de Rational (RUP) constituye no solamente una guía para llevar a cabo un proyecto, sino que representa una excelente práctica para la elaboración de software, que te lleva paso a paso en el desarrollo de un proyecto desde su concepción hasta la creación, evaluación y puesta en marcha del producto final.

## 2.6 Conclusión

Una vez definidas las herramientas de software necesarias y con conocimiento de los componentes de hardware disponibles para su implementación, se procede al desarrollo del sistema. Como se ha descrito anteriormente, el Proceso Unificado de Rational (RUP) esta dividido en cuatro fases: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición, en este proyecto abarcaré las dos primeras fases, puesto que en el momento en que se lleva a cabo este proyecto, la Delegación Regional cuenta con la infraestructura, pero no aún no cuenta con las condiciones administrativas necesarias para llevarlo a cabo, y por el momento ello no permitirá la puesta en marcha del sistema; pero las dos primeras fases serán la pauta para que más adelante se pueda llegar a la culminación de las cuatro fases, ya que lo que abarcan las dos últimas fases son refinamientos de las dos primeras.

## **CAPÍTULO III**

### **FASE DE INICIO**

El propósito de la fase de inicio es establecer una visión común inicial de los objetivos del proyecto, “en una frase esta fase vislumbra el alcance del producto, visión y análisis del negocio”.<sup>1</sup>

### 3.1 Marco de Desarrollo

De acuerdo a la estructura de RUP, algunos de los artefactos que se van a generar de acuerdo al Marco de Desarrollo se muestran en la tabla 3.1.

Disciplina	Artefacto Iteración →	Inicio I1	Elaboración E1...En	Construcción C1...Cn	Transición T1...T2
Modelado del Negocio	Modelo del Dominio		c		
Requisitos	Modelo de Casos de Uso	c	r		
	Visión	c	r		
	Especificación Complementaria	c	r		
	Glosario	c	r		
Diseño	Modelo de Diseño				
	Documento de Arquitectura de Software		c	r	
	Modelo de Datos		c	r	
Implementación	Modelo de Implementación		c	r	r
Gestión del Proyecto	Plan de Desarrollo de Software	c	r	r	r
Entorno	Marco de Desarrollo	c	r		

Tabla 3.1 Artefactos del Proceso Unificado de Rational. c – comenzar, r - refinar

Cabe señalar, que este proyecto no se van a generar los artefactos de las fases de Construcción y Transición, solamente se

<sup>1</sup> Craig Larman, op. cit., pp. 34 - 35



muestran para tener una visualización de aquellos artefactos que necesitan ser refinados en tales fases.

## 3.2 Plan de Desarrollo Software

En este artefacto se especifica cual es el propósito y objetivo del proyecto, se describe cada uno de los artefactos a entregar, se señalan los participantes del proyecto, se realiza una distribución de tiempos que se invertirá en cada fase y el número de iteraciones que se realizará en cada una de ellas. Es básicamente una planeación de todo el proyecto, que se irá refinando en cada iteración.

### 3.2.1 Propósito y objetivo del proyecto

El propósito del proyecto es realizar una concentración de todos los registros de las personas que acuden a realizar algún trámite migratorio en las distintas oficinas de la Delegación Regional, de tal forma que se facilite la consulta de algún trámite en particular y pueda ser consultado el estatus del mismo desde cualquier oficina. Todo ello con el fin de que se tenga un mejor control y orden, una mayor organización, un alcance a la información de una forma rápida y oportuna, y que la generación de reportes sea de manera automática.

El objetivo es realizar una aplicación de software que permita realizar lo anteriormente descrito, mediante el uso de formularios que sean amigables al usuario, que faciliten el registro de datos y que faciliten la operatividad de las distintas actividades. Esta aplicación contempla los siguientes casos de uso:

1. Recepción de trámites

El proceso inicia una vez que el usuario, con conocimiento previo de los requisitos a cumplir, presenta la solicitud de su

trámite y es recibido por el personal en ventanilla. Este módulo incluye:

- Procedimiento de búsqueda automática en el *Sistema de Alertas Migratorias*<sup>2</sup>.

2. Verificación migratoria

Esta verificación se realiza únicamente para los trámites de *cambios de característica*<sup>3</sup> y *cambios de actividad*<sup>4</sup>.

3. Dictaminación

Los dictaminadores realizan un análisis y evaluación de la solicitud, la cual dan a conocer a las personas facultadas para emitir la resolución.

4. Trámites Inmediatos

Son aquéllos cuyo tiempo máximo de resolución es de 2 días, aunque generalmente son resueltos en un día.

5. Envío a Oficinas Centrales

Existen algunos trámites en los que la Delegación Regional no tiene facultades para resolver, por lo que son emitidos a Oficinas Centrales.

6. Resolución

La persona facultada para resolver, emite su resolución.

7. Pago de Derechos

Una vez autorizado el trámite se le indica al usuario que realice el pago de derechos correspondiente.

8. Entrega - recepción de resolución

Después de realizar el pago de derechos se entrega al usuario la resolución. Un trámite se da por terminado cuando

---

<sup>2</sup> Ver Glosario

<sup>3</sup> *Ibid*

<sup>4</sup> *Ibid*

hay desistimiento de trámite<sup>5</sup> o cuando se entrega la resolución del mismo.

Los módulos anteriores están seriados de acuerdo al procedimiento de resolución de trámites actual. Y cabe señalar que no todos los trámites tienen que pasar necesariamente por cada una de las etapas.

#### 9. Consulta

Este módulo permitirá consultar en que etapa del proceso se encuentra un trámite en particular.

### 3.2.2 Consideraciones

- Los trámites migratorios que se incluirán, son aquéllos que se encuentran descritos en el *Manual de trámites*<sup>6</sup>.
- Los requisitos a cumplir dependen del trámite que se esté solicitando.
- Debido a que no todos los trámites tienen la necesidad de pasar por cada una de las etapas, se deberá elaborar un procedimiento que permita elegir un trámite en particular y que automáticamente se turne a la etapa que corresponde.
- En el módulo de resolución, es importante considerar que las emisiones de resolución son conforme al *Acuerdo Delegatorio de Facultades*<sup>7</sup>

### 3.2.3 Entregables del proyecto

#### a) Marco de Desarrollo

Contiene los artefactos que han sido elegidos para la realización del proyecto.

---

<sup>5</sup> *Ibid*

<sup>6</sup> Apéndice A

<sup>7</sup> Ver Glosario

#### b) Plan de Desarrollo Software

El Plan de Desarrollo Software descrito en este subcapítulo representa en sí un artefacto entregable.

#### c) Modelo de Casos de Uso

“Un caso de uso es una interacción típica entre un usuario y un sistema de cómputo”<sup>8</sup>; los casos de uso constituyen una excelente técnica para entender y describir los requisitos. “El modelo de Casos de Uso es el conjunto de todos los casos de uso; es un modelo de la funcionalidad y entorno del sistema”<sup>9</sup>, y este modelo se representa a través de diagramas de caso de uso.

#### d) Especificación Complementaria

“La Especificación complementaria captura otros requisitos, información y restricciones que no se recogen fácilmente en los casos de uso o el Glosario, que comprende los atributos o requisitos de calidad de todo el sistema”<sup>10</sup>. En este documento se incluyen todos aquellos requisitos que tengan que ver con la funcionalidad del sistema, como pueden ser restricciones en cuanto al software que se vaya a utilizar, licencias, reglas del negocio o cuestiones administrativas entre otros.

#### e) Visión

Este documento permite analizar, especificar y definir aquellas necesidades de mayor nivel del sistema. Se recopilan aquellos requisitos necesarios desde la perspectiva del usuario.

---

<sup>8</sup> Martin Fowler; Kendall Scout, op. cit., p. 49

<sup>9</sup> Craig Larman, op. cit., p. 43

<sup>10</sup> Ibid., p. 84

#### f) Glosario

“Un glosario se utiliza para definir términos comunes importantes que los analistas y otros desarrolladores utilizan al describir el sistema”.<sup>11</sup> Se definen los principales términos utilizados en el proyecto, a fin de que se facilite la comprensión de ciertas definiciones y así reducir el riesgo de confusiones.

#### g) Modelo del dominio

En este diagrama se muestra el sistema con los elementos participantes del mismo, y se presenta de una manera general la forma en como se encuentran relacionados.

### 3.2.4 Participantes en el proyecto

El Proceso Unificado de Rational (RUP) es ideal para realizar un proyecto en donde se involucren varias personas en el desarrollo de software, gracias a que la metodología utilizada permite coordinar las distintas actividades de todos ellos. Debido a que el propósito real de RUP es “asegurar que la organización de desarrollo de software predeciblemente pueda manipular y liberar software de alta calidad que cumpla con todas las necesidades y requisitos de sus usuarios, un equipo de una sola persona puede desarrollar software de alto nivel siempre y cuando siga un proceso bien definido”<sup>12</sup>.

### 3.2.5 Plan del Proyecto

#### a) Plan de las fases

La distribución de tiempos en que dura cada una de las fases, así como el número de iteraciones contenidas en ellas se describen en la tabla 3.2

---

<sup>11</sup> Ivar Jacobson; Grady Booch; James Rumbaugh *op. cit.*, p. 133

<sup>12</sup> Per Kroll; Philippe Kruchten, *op. cit.*, pp. 67-68

Fase	Número de Iteraciones	Duración
Fase de Inicio	1	2 semanas
Fase de Elaboración	2	4 semanas

Tabla 3.2 Distribución de tiempos y número de iteraciones

Los hitos son los que determinan el final de cada una de las fases, y en lo que respecta a la fase de inicio, el hito de la fase sería la aceptación de los artefactos Plan de Desarrollo Software y Visión. Mientras que el hito de la fase de elaboración correspondería aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema.

b) Calendario del proyecto

El tiempo estimado para la creación de los artefactos del proyecto se muestra en la tabla 3.3

Artefactos de las Fases de Inicio y Fase de Elaboración	Comienzo	Aprobación
<b>Modelado del Negocio</b>		
Modelo del Dominio	Semana 4 07/01 - 11/01	Semana 6 21/01 - 25/01
<b>Requisitos</b>		
Modelo de Casos de Uso	Semana 1 17/12 - 21/12	Semana 3 31/12 - 04/01
Visión	Semana 2 17/12 - 21/12	Semana 2 24/12 - 28/12
Especificación Complementaria	Semana 1 24/12 - 28/12	Semana 2 31/12 - 04/01
Glosario	Semana 2 24/12 - 28/12	Semana 6 21/01 - 25/01
<b>Diseño</b>		
Modelo de Diseño	Semana 3 14/01 - 18/01	Semana 6 21/01 - 25/01
<b>Gestión del Proyecto</b>		
Plan de Desarrollo de Software	Semana 1 17/12 - 21/12	Semana 2 24/12 - 28/12
<b>Entorno</b>		
Marco de Desarrollo	Semana 1 17/12 - 21/12	Semana 2 24/12 - 28/12

Tabla 3.3 Calendario del comienzo y aprobación de los artefactos del proyecto

### 3.3 Especificación de Casos de Uso

Los casos de uso son una parte importante de la planificación iterativa ya que permiten reconocer los requisitos del sistema a desarrollar; y es en el Modelo de Casos de Uso donde se obtienen los principales requisitos.

A continuación se presenta una descripción de los principales casos de uso del Sistema de Trámites, los cuales se refinarán en la siguiente fase:

UC1. Recibir Trámite

UC2: Resolver Trámite Inmediato (TI)

UC3: Realizar Verificación Migratoria

UC4: Dictaminar Trámite

UC5: Registrar trámite enviado a Oficinas Centrales

UC6: Registrar trámite recibido de Oficinas Centrales

UC7: Resolver trámite

UC8: Pagar derechos migratorios

UC9: Entregar / Recibir Trámite

#### 3.3.1 Caso de uso UC1: Recibir Trámite

**Actor principal:** Recepcionista

**Actor de apoyo:** Sistema de Alertas Migratorias

Responsabilidad del Sistema

**Flujo Básico:**

Acción del actor

1. El usuario solicitante presenta su solicitud de trámite y la documentación requerida.

2. El recepcionista recibe y revisa que la documentación esté completa.
3. Captura los datos del extranjero
4. Registra el nombre del extranjero que aparece en la solicitud.
5. Verifica si el nombre se encuentra en el Sistema de Alertas Migratorias externo.
6. Introduce en el sistema los documentos que han sido recibidos y el tipo de trámite que se está solicitando.
7. Registra el trámite y los documentos que han sido recibidos e imprime acuse de recibo.
8. El recepcionista entrega al usuario solicitante el acuse de recibo.
9. Procesa el tipo de trámite que se está verificando y lo canaliza ya sea a *Trámites Inmediatos, Verificación Migratoria, Dictaminación o Envío a Oficinas Centrales.*



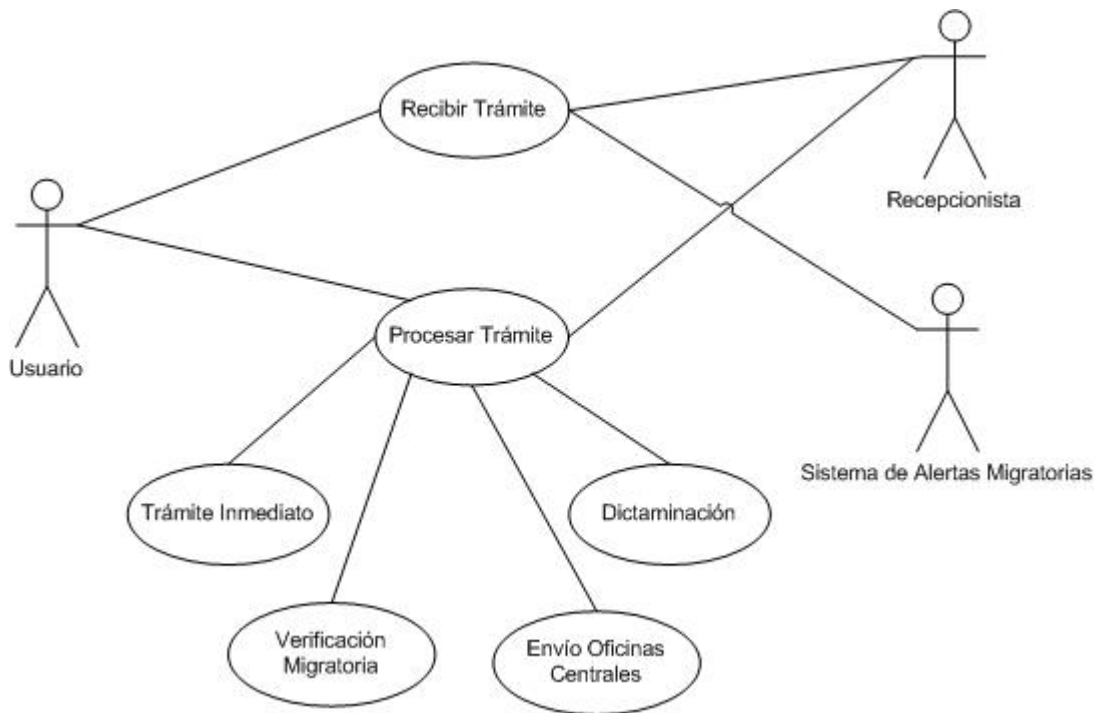


Diagrama de Caso de uso UC1: Recibir Trámite

### 3.3.2 Caso de uso UC2: Resolver Trámite Inmediato (TI)

<b>Actor principal:</b> Responsable de TI	
<b>Flujo Básico:</b>	
Acción del actor	Responsabilidad del Sistema
1. El Recepcionista entrega la documentación al Responsable de TI.	
2. El Responsable de TI introduce el nombre del extranjero.	
	3. El Sistema muestra los datos del extranjero.

4. El Responsable de TI analiza el trámite y la documentación.

5. De acuerdo a lo que le indique el responsable del TI, el sistema genera automáticamente los formatos de autorización listos para la firma de la autoridad correspondiente.

6. Envía el registro a *Entrega de resolución de trámite* o si el trámite requiere de algún pago lo envía a *Pago de Derechos*.

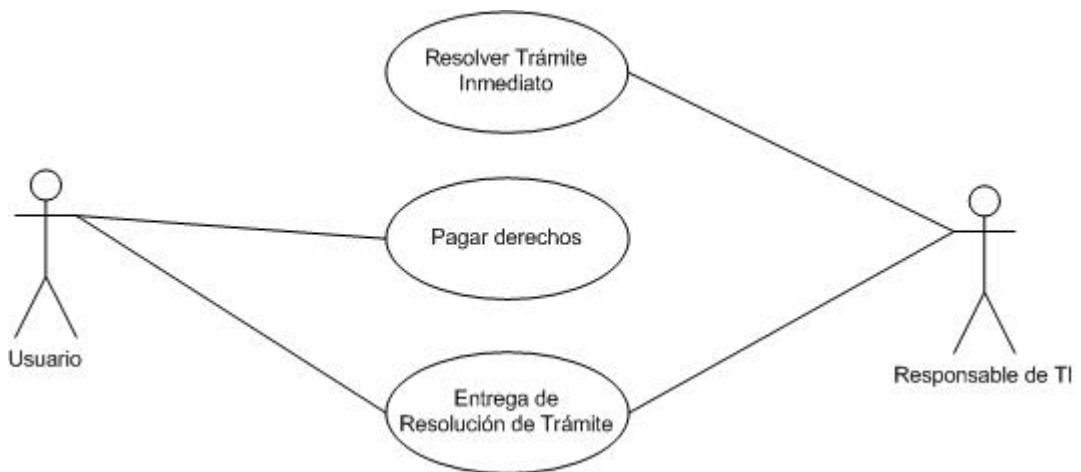


Diagrama Caso de uso UC2: Resolver Trámite Inmediato (TI)

### 3.3.3 Caso de uso UC3: Realizar Verificación Migratoria

**Actor principal:** Verificador

**Flujo Básico:**

Acción del actor

1. El Recepcionista entrega al verificador el trámite que requiere verificación migratoria.
2. El verificador lleva a cabo la verificación migratoria.
3. El verificador procede a registrar el resultado de la verificación en el sistema e introduce el nombre del extranjero verificado.

Responsabilidad del Sistema

4. El Sistema muestra los datos del extranjero.
5. Registra los resultados de la verificación.
6. Envía el registro a *Dictaminación*.

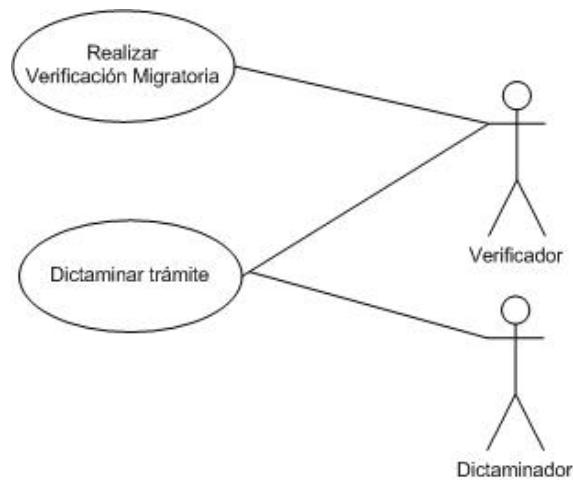


Diagrama de Caso de uso UC3: Realizar Verificación Migratoria

### 3.3.4 Caso de uso UC4: Dictaminar trámite

**Actor principal:** Dictaminador

**Flujo Básico:**

Acción del actor

Responsabilidad del Sistema

- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Dictaminador recibe del recepcionista o del verificador el trámite a dictaminar.</li> <li>2. El dictaminador introduce el nombre del extranjero.</li> <li>4. En base al cumplimiento de requisitos por parte del extranjero y al resultado de la verificación, en caso de existir, se procede a dictaminar el trámite.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. El Sistema muestra los datos del extranjero.</li> </ol> |
|--|---|

5. Se registra la dictaminación del trámite.
6. Se generan los formatos de oficios, de acuerdo al trámite que se está realizando y a la dictaminación que se efectúa, listos para su firma correspondiente.
7. Una vez dictaminado el trámite lo canaliza a *resolución*.
8. Se envía el registro a *resolución*.

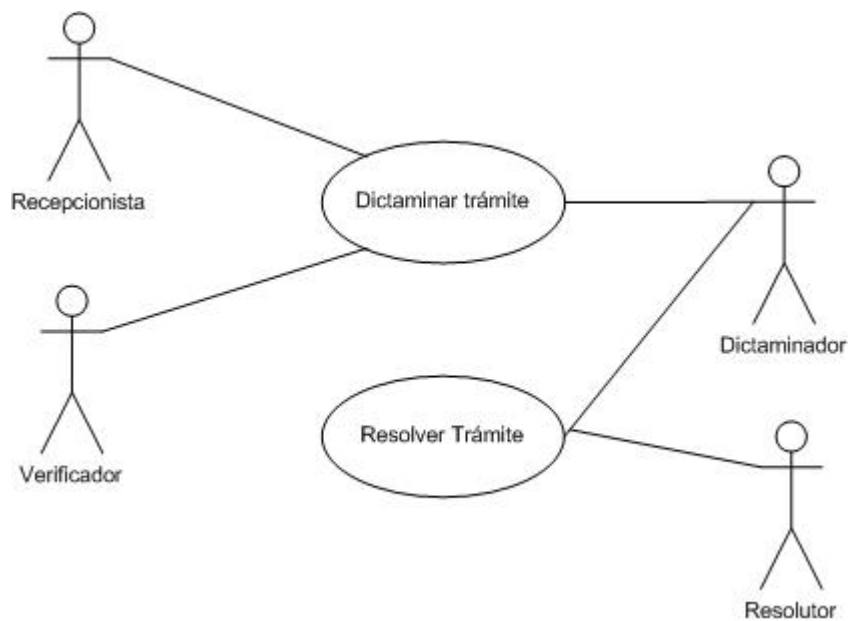


Diagrama de Caso de uso UC4: Dictaminar trámite

### 3.3.5 Caso de uso UC5: Registrar trámite enviado a Oficinas centrales

**Actor principal:** Responsable de trámites de Oficinas Centrales (OC)

**Flujo Básico:**

Responsabilidad del Sistema

Acción del actor

1. El Responsable de trámites recibe del recepcionista el trámite a enviar a oficinas centrales.
2. El responsable de trámites introduce el nombre del extranjero.
3. El Sistema muestra los datos del extranjero.
4. Se registra la fecha y los datos del envío.
5. El responsable cierra la cesión.

### 3.3.6 Caso de uso UC6: Registrar trámite recibido de Oficinas centrales

**Actor principal:** Responsable de trámites de Oficinas Centrales (OC)

<b>Flujo Básico:</b>	Responsabilidad del Sistema
Acción del actor	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Responsable de trámites, introduce el nombre del extranjero, del trámite que ha sido recibido de Oficinas centrales</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El Sistema muestra los datos del extranjero.</li> <li>3. Se registra la fecha de recepción del trámite.</li> <li>4. Se envía a <i>Entregar resolución de trámite, o a pagar derechos</i></li> </ol>

3.3.7 Caso de uso UC7: Resolver trámite

<b>Actor principal:</b> Responsable de la resolución del trámite	
<b>Flujo Básico:</b>	Responsabilidad del Sistema
Acción del actor	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Responsable de la resolución del trámite recibe el trámite a resolver.</li> <li>2. El responsable introduce el nombre del extranjero.</li> </ol>	

3. El Sistema muestra los datos del extranjero y su historial.
4. El responsable revisa el historial del extranjero y procede a resolver.
5. Registra la resolución.
6. Una vez registrada la resolución canaliza el trámite
7. Envía el registro a *Entregar resolución de trámite, o a pagar derechos*

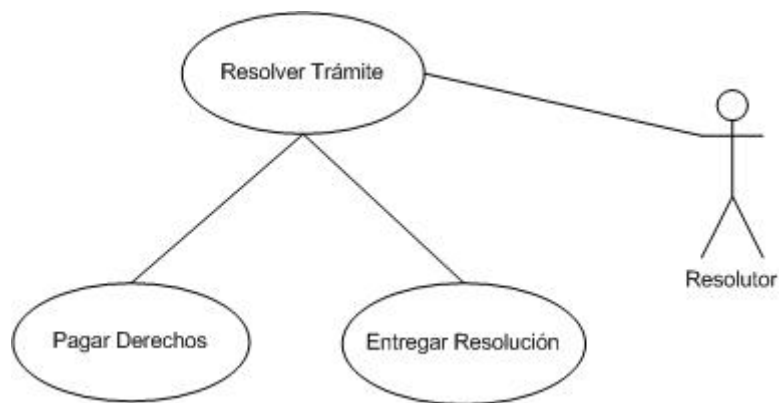


Diagrama de Caso de uso UC7: Resolver trámite



### 3.3.8 Caso de uso UC8: Pagar derechos migratorios

**Actor principal:** Encargado de derechos migratorios

**Flujo Básico:**

Acción del actor

Responsabilidad del Sistema

1. Si la resolución fue favorable para el extranjero, y el trámite requiere de un pago de derechos, el encargado del cobro introduce el nombre del extranjero.
2. El Sistema muestra los datos del extranjero y su historial.
3. El encargado del cobro le indica al sistema que se va a realizar un pago de derechos.
4. Genera la *Hoja de Ayuda para pago en ventanilla bancaria*<sup>13</sup> y la imprime
5. El encargado de cobro le entrega la hoja de ayuda al usuario para que efectúe su pago correspondiente.

---

<sup>13</sup> Apéndice B

6. Se registra el día y la hora en que fue entregado el formato de pago para futuras referencias.

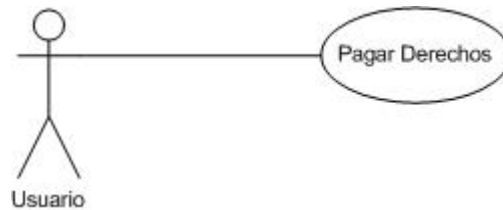


Diagrama de Caso de uso UC8: Pagar derechos migratorios

### 3.3.9 Caso de uso UC9: Entregar resolución de Trámite

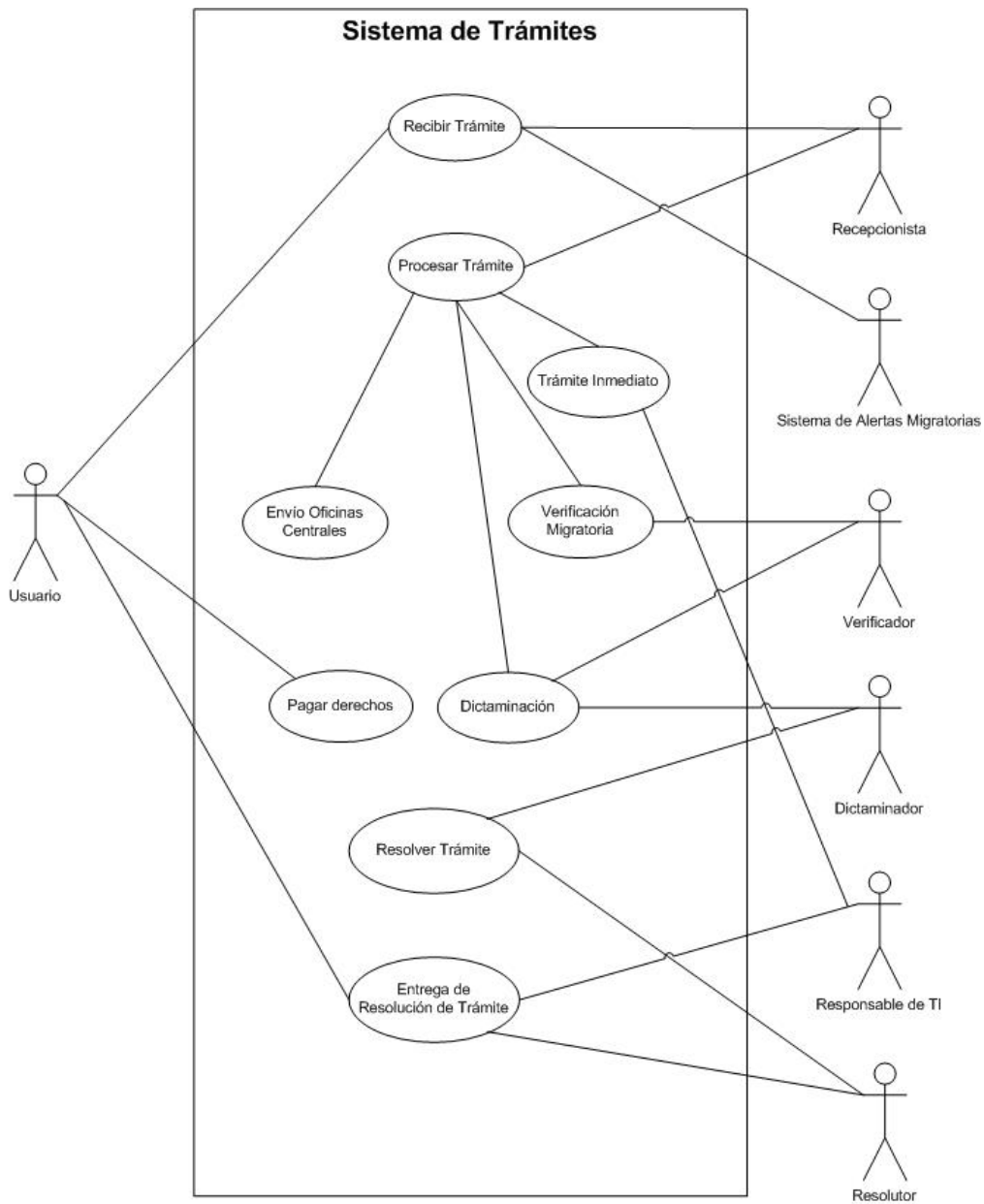
<p><b>Actor principal:</b> Recepcionista</p>	
<p><b>Flujo Básico:</b></p> <p>Acción del actor</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario solicitante presenta su solicitud de trámite para recibir su resolución</li> <li>2. El recepcionista introduce el nombre del extranjero para consultar su status.</li> </ol>	<p>Responsabilidad del Sistema</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. El sistema muestra si el trámite esta listo para ser entregado.</li> </ol>

4. El sistema muestra los datos y corrobora que no se tenga ningún pago de derechos pendiente. En caso de que no haya pago pendiente, pasa al paso 7.
5. En caso de tener un pago de derechos pendiente, el recepcionista le solicita al usuario que pase a *pago de derechos*.
6. El usuario debe dirigirse a pago de derechos. Y una vez que lo realiza regresa al punto 1.
7. Se imprime el acuse de entrega/recepción de la resolución.
8. El recepcionista le pide al usuario que firme el acuse de entrega de la resolución, y le indica al sistema que el trámite ha sido concluido.
9. Registra hora y fecha de la conclusión del trámite



Diagrama de Caso de uso UC9: Entregar resolución de Trámite

### 3.4 Modelo de Casos de Uso



Modelo de Casos de Uso de Sistema de Trámites

Una vez que el usuario inicia el proceso de solicitud de trámite, ya fue previamente orientado sobre los requisitos necesarios para dar inicio, por lo que al presentarse para solicitar el trámite ya tiene todo el conocimiento de la documentación que debe entregar.

Como primer paso el usuario entrega su solicitud de trámite junto con toda su documentación al recepcionista, quien registra el trámite en el sistema y lo canaliza ya sea a Trámites Inmediatos, Verificación Migratoria, Dictaminación o Envío a Oficinas Centrales.

Los trámites inmediatos que generalmente son resueltos en un día, pasan por un proceso que consiste en la autorización del trámite por parte de la autoridad. En caso de que la resolución sea positiva, se le indica al usuario si es necesario realizar un pago de derechos y una vez efectuado se entrega su resolución, para los casos en que la resolución no sea favorable, se le entrega al usuario su resolución de negativa.

Existen ciertos trámites que requieren que una autoridad migratoria realice una verificación migratoria a los datos que se proporcionan, y una vez realizada la verificación se entrega el informe respectivo para llevar a cabo la dictaminación.

En el proceso de dictaminación se evalúa toda la documentación que el usuario ha presentado, y en su caso el resultado de la verificación, y en base a ello se emite una resolución.

Debido a que la Delegación no cuenta con facultades para resolver ciertos trámites, éstos son remitidos directamente a oficinas centrales para su resolución, y una vez terminada ésta se da a conocer al usuario a través de esta Delegación.

El trámite se da por concluido cuando la resolución del mismo es entregada al usuario solicitante.

### 3.5 Especificación Complementaria

“Los requisitos que son necesarios identificar, como los relacionados con documentación, soporte, licencia, etc, se recogen

en la Especificación Complementaria”<sup>14</sup>. En este documento se incluyen aquellos requisitos del Sistema de Trámites que no se capturan en los casos de uso y que son aquellos relacionados con la correcta funcionalidad del sistema, el soporte técnico y la adaptabilidad con la que se deberá contar, las cuestiones legales que se habrán de respetar, las reglas del dominio que son aquellas que regulan la operación del Instituto, y las interfaces que serán necesarias para crear una conectividad con otros sistemas.

*Funcionalidad.* Todo uso del sistema requiere la autenticación de los usuarios.

*Soporte (Adaptabilidad).* La *Hoja de Ayuda*<sup>15</sup> para pago de derechos deberá tener la facultad de actualizarse de una forma sencilla conforme a la Ley Federal de Derechos que es modificada anualmente.

Tomar en cuenta que dependiendo del trámite que se esté solicitando, es el número de requisitos y la documentación que se presenta. Por lo que al momento de registrar esta documentación, al usuario del sistema, únicamente se le deberá mostrar lo relativo al trámite que se está registrando.

*Cuestiones legales.* Las herramientas de software que se usarán son Server 2003 como servidor y administrador de usuarios, C# para la realización de las aplicaciones y SQL Server 2000 como servidor de bases de datos, debido a que el Instituto ya cuenta con estas licencias.

*Reglas de dominio.* La duración de los trámites no debe pasar de 20 días, por lo que deberá presentarse una advertencia cuando el trámite esté próximo a vencer con 2 días de anticipación, mediante una interfaz que permita consultar todos los trámites pendientes,

---

<sup>14</sup> Craig Larman, op. cit., p. 79

<sup>15</sup> Ver Glosario

visualizando su status, las etapas por las cuales ha pasado y los días transcurridos desde su registro.

*Interfaces.* Los formatos de autorización que se generarán automáticamente, se encuentran en una aplicación de Word por lo que el sistema deberá permitir la conexión con este tipo de documentos.

### 3.6 Documento Visión

El objetivo de este documento es la definición de las características propias del sistema que se deberá desarrollar, así como la definición de los usuarios finales involucrados, también se describen y capturan las necesidades de alto nivel. En pocas palabras, es la visión del sistema desde una perspectiva a nivel de usuario y no a nivel de desarrollador.

“La visión deberá clarificar lo siguiente:

- Los beneficios y oportunidades que traerá consigo la creación del sistema
- Los problemas que serán resueltos
- Los usuarios involucrados
- Las funciones y características de alto nivel que realizará el sistema
- Los requisitos no funcionales esenciales”.<sup>16</sup>

Partiendo de las especificaciones anteriores, se presenta a continuación el documento visión del Sistema de Trámites.

#### 3.6.1 Propósito

El propósito de este documento (Visión) es la definición de las necesidades de alto nivel y las características del Sistema de Trámites de la Delegación Guerrero del Instituto Nacional de

---

<sup>16</sup> Per Kroll; Philippe Kruchten, *op. cit.*, p. 97

Migración, apoyándose en la funcionalidad requerida tanto por quien desarrolla la aplicación como por los usuarios finales, quienes se encuentran distribuidos en las 3 oficinas que realizan trámites migratorios en Guerrero.

### 3.6.2 Alcance

El sistema permitirá a los usuarios el control y seguimiento de cada trámite que se realiza en las 3 oficinas de trámites migratorios en Guerrero las cuales se encuentran en la Delegación Regional, la Subdelegación Local en Zihuatanejo y la Oficina de Trámites en Taxco.

### 3.6.3 Oportunidad de acción

Este sistema permitirá a esta Delegación la centralización, informatización y concentración de todo su sistema de trámites migratorios, desde la solicitud del trámite hasta su resolución, ello a través de interfaces que faciliten las operaciones de los usuarios. El sistema también realizará la generación automática de los distintos formatos y documentos necesarios para los distintos procedimientos.

### 3.6.4 Sentencia que define el problema

El Problema de	Control y seguimiento de trámites migratorios
afecta a	Departamento de Regulación Migratoria Departamento de Asuntos Jurídicos Oficina de Trámites en la Ciudad de Taxco Subdelegación Local en Zihuatanejo



	<p>Delegado Regional</p> <p>Subdelegado Regional de Control Migratorio</p>
El impacto asociado es	La desconcentración de la información y la carencia de un sistema que permita llevar un control de toda la información de trámites de todas las oficinas, impide que las resoluciones de trámites sean rápidas, así también dificulta ver de una forma rápida y sencilla el estatus en el cual se encuentra un trámite.
Una solución adecuada sería	El aprovechamiento de la red actual para la implementación de un sistema que permita la concentración de todos los registros que se generan en cada oficina facilitando así el seguimiento de cada uno de ellos y llevar un mejor control.

### 3.6.5 Sentencia que define el producto

para	<p>Departamento de Regulación Migratoria</p> <p>Departamento de Asuntos Jurídicos</p> <p>Oficina de Trámites en la Ciudad de Taxco</p> <p>Subdelegación Local en Zihuatanejo</p> <p>Delegado Regional</p> <p>Subdelegado Regional de Control Migratorio</p>
quienes	participan en todo el proceso de resolución de trámites
El nombre del producto	Es un sistema de trámites

que	Concentrará toda la información necesaria de cada proceso de resolución de trámites de todas las oficinas
no como	El sistema actual
El producto	Permite la concentración de todos los trámites que se ingresan en la Delegación con la información disponible en tiempo real, facilitando el trabajo a los usuarios, mediante el empleo de interfaces amigables con accesos personalizados a los módulos que correspondan a cada usuario, y que permita la generación automática de reportes, oficios y formatos que deben ser requisados por los solicitantes de trámites, para tener una mayor rapidez en la resolución de trámites.

### 3.6.6 Descripción de stakeholders (participantes en el proyecto) y usuarios del sistema

Los requisitos del sistema se obtienen de las necesidades que tienen los usuarios así como de los *stakeholders*<sup>17</sup> involucrados, en base a los problemas que ellos presentan, la participación de ellos es muy importante por lo que se requiere tenerlos muy bien identificados.

#### Resumen de Stakeholders

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Ing. Dionicio Martínez Aroche	Representante del proyecto	Representa a los usuarios del sistema

---

<sup>17</sup> Ver Glosario

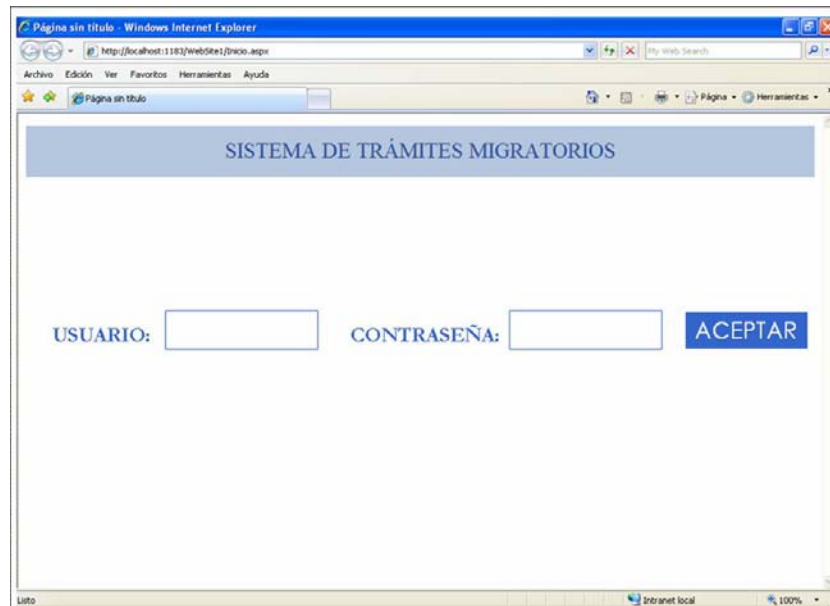
		Seguimiento del proyecto.  Aprobación de requisitos y funcionabilidad del sistema.
--	--	---

### Resumen de usuarios

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
Jefe del Departamento de Regulación Migratoria	Responsable del departamento que recibe trámites, resuelve alguno de ellos conforme a las facultades con las que cuente, dictamina, turna trámites a las distintas áreas y entrega las resoluciones de los mismos al solicitante.
Jefe del Departamento de Asuntos Jurídicos	Responsable de la realización de las visitas de verificación migratoria de los trámites que le turna el Departamento de Regulación Migratoria.
Encargado de la Oficina de Trámites en Taxco	Responsable de la recepción de trámites que turna a la Delegación Regional así como de la entrega de la resolución al solicitante.
Subdelegado Local en Zihuatanejo	Responsable de la recepción, verificación, dictaminación, resolución de los trámites que le competen, turnar trámites a la Delegación Regional y entrega de resoluciones al solicitante.
Delegado Regional	Responsable de la resolución de trámites.
Subdelegado Regional de Control Migratorio	Responsable de la resolución de aquellos trámites para los cuales tiene facultades.

### 3.6.7 Entorno de usuario

Los usuarios entrarán al sistema a través de una interfaz web en la cual se introducirá su nombre de usuario y contraseña y se mostrarán aquellos módulos a los que tenga acceso según su perfil.



Pantalla de inicio



Pantalla Principal

### 3.6.8 Perspectiva del producto

El producto a desarrollar es un Sistema de Trámites Migratorios, que abarca desde la recepción del trámite, continuando con el seguimiento del mismo hasta llegar a la resolución. Todo ello con la finalidad de agilizar las resoluciones de los trámites, facilitar la labor de todas las personas que participan en este proceso y tener un mejor control y orden de todos los trámites que se ingresan.

## **CAPÍTULO IV**

### **FASE DE ELABORACIÓN**

En la fase de inicio se realizó un análisis del negocio, se definió su alcance, se obtuvo una perspectiva más clara del proyecto a desarrollar y se definieron brevemente algunos requerimientos, pero es en la fase de elaboración en donde se capturan una mayor cantidad de requisitos y se abordan las cuestiones de alto riesgo del proyecto. “Los cuatro objetivos principales de la fase de elaboración son:

- a) Definir la mayoría de los requisitos
- b) Construir el núcleo central de la arquitectura
- c) Resolver los elementos de alto riesgo
- d) Estimar la planificación”<sup>1</sup>

## 4.1 Especificación de Casos de Uso (Refinamiento)

### 4.1.1 Caso de uso UC1: Recibir Trámite (refinamiento)

#### Descripción

Especifica la entrega de la documentación por parte del usuario así como la recepción de la misma por el recepcionista, quien será encargado de turnarla al área correspondiente para dar inicio al trámite.

#### Actor principal

Recepcionista

#### Precondiciones

El usuario ya tiene conocimiento previo de la documentación que debe entregar; el recepcionista se identifica y autentica.

#### Poscondiciones

El recepcionista registra la documentación entregada y el trámite correspondiente, y lo turna al área correspondiente.

---

<sup>1</sup> Per Kroll; Philippe Kruchten, *op. cit.*, p. 115

## Flujo básico

1. El usuario presenta su solicitud de trámite y la documentación requerida.
2. El recepcionista recibe la documentación.
3. El recepcionista captura el nombre del extranjero
4. El Sistema consulta el Sistema de Alertas Migratorias externo para verificar si el extranjero se encuentra en las listas de control, y de no encontrarse le indica al recepcionista que puede continuar.
5. El recepcionista le indica al sistema el tipo de trámite que se esta solicitando.
6. De acuerdo al trámite que se indique, el sistema presenta una lista de la documentación que corresponde a tal trámite.
7. El recepcionista corrobora que la documentación presentada coincida con la lista que se muestra y le indica al sistema que puede continuar.
8. El sistema imprime un acuse de recepción de la documentación en la cual se señala el día en el cual deberá recoger la resolución del trámite.
9. El recepcionista entrega el acuse al usuario.
10. El sistema muestra un formulario que contiene los datos de la solicitud de trámite<sup>2</sup>
11. El recepcionista captura los datos tomando los datos que el usuario señaló en la solicitud.
12. El sistema turna el trámite al área correspondiente.

---

<sup>2</sup> Apéndice C



## Flujos alternativos

5a. El Sistema de Alertas Migratorias detecta que el nombre se encuentra en sus listas de control y muestra los datos del extranjero que aparece en la lista.

1. El recepcionista corrobora si no se trata de un homónimo

1a. Si se trata de un homónimo se lo indica al sistema

2a. Si se trata de la persona alertada

1. El recepcionista turna al usuario al Departamento Jurídico para que le de seguimiento al proceso administrativo

2. El Sistema registra que el extranjero se detectó.

3. El Sistema termina el proceso.

8a. Si se trata de un trámite inmediato

1. El sistema imprime un acuse de recepción con número de folio, que indica que debe pasar al área de Trámites Inmediatos

2. El Sistema termina el proceso.

### 4.1.2 Caso de uso UC2: Resolver Trámite Inmediato (TI) (refinamiento)

#### Descripción

Se refiere al proceso de resolución de aquellos trámites que pueden ser resueltos en un día si la documentación esta completa.

#### Actor principal

Responsable de trámites inmediatos

### Precondiciones

El recepcionista, una vez que revisa la documentación, la entrega al responsable de trámites migratorios para que éste le pueda dar el debido seguimiento.

### Poscondiciones

El responsable de trámites inmediatos verifica que se cumpla con toda la documentación para poder dar el trámite como concluido.

### Flujo básico

1. El usuario entrega al responsable de trámites inmediatos el acuse de recepción que le entregó el recepcionista.
2. El responsable de trámites inmediatos busca la documentación física del extranjero, en caso de que exista una consulta posterior.
3. El responsable de trámites inmediatos, en base al número de folio entregado, consulta en el sistema el nombre del extranjero para verificar la información referente a éste.
4. El sistema muestra los datos del extranjero y le indica al responsable de trámites inmediatos los formatos que deben ser impresos y firmados por el usuario, de acuerdo al trámite que se esta solicitando.
5. El responsable de trámites inmediatos le indica al sistema que imprima los formatos.
6. El responsable de trámites inmediatos le entrega los formatos al usuario.
7. El usuario revisa los formatos y los firma.
8. El usuario entrega los formatos al responsable de trámites inmediatos.
9. El responsable de trámites inmediatos le indica al sistema que los formatos fueron firmados.

10. El sistema muestra la lista de formatos de autorización del trámite.
11. El responsable de trámites inmediatos le indica al sistema que imprima los formatos de autorización.
12. El responsable de trámites inmediatos le indica al usuario que pase a sala de espera mientras es firmada la autorización
13. El responsable de trámites inmediatos entrega la documentación a la autoridad correspondiente que deberá firmar la resolución, y le indica al sistema que el trámite esta en firma.
14. La autoridad correspondiente firma la resolución y la regresa junto con toda la documentación al responsable de trámites inmediatos.
15. El responsable de trámites inmediatos le indica al sistema si el trámite se debe turnar a *Entrega de resolución de trámite* o a *Pago de Derechos*, en caso de que el trámite requiere de algún pago.
16. El responsable de trámites inmediatos le indica al usuario a donde tiene que dirigirse.

#### Flujos alternativos

- 14a. En caso de que la autoridad considere que la resolución es negativa se lo comunica al responsable de trámites inmediatos
  1. El responsable de trámites inmediatos le indica al sistema que la resolución es negativa.
  2. El sistema imprime el documento de resolución negativa.

#### 4.1.3 Caso de uso UC3: Realizar Verificación Migratoria (refinamiento)

##### Descripción

Existen ciertos trámites, que antes de ser autorizados deben ser verificada la documentación presentada por alguna autoridad.

##### Actor principal

Verificador

##### Precondiciones

El verificador ya cuenta con el expediente físico del extranjero que será verificado.

##### Poscondiciones

El verificador registra los resultados de la verificación y lo turna al área correspondiente.

##### Flujo básico

1. El verificador introduce el número de folio del extranjero para consultar su historial.
2. El sistema muestra un reporte del extranjero en el que incluye la información que debe ser verificada.
3. El verificador imprime el reporte.
4. El verificador cierra el sistema y procede a realizar la verificación migratoria.
5. Una vez realizada la verificación, el verificador nuevamente ingresa al sistema e introduce el número de folio del extranjero verificado.
6. El sistema muestra la información referente al extranjero.
7. El verificador procede a registrar los resultados de la verificación.
8. El verificador le indica al sistema que el trámite será turnado a dictaminación
9. El verificador cierra la sesión.

#### 4.1.4 Caso de uso UC4: Dictaminar trámite (refinamiento)

##### Descripción

Ciertos trámites pasan por un proceso de dictaminación en el cual el dictaminador verifica que la resolución que se dará al trámite sea conforme a derecho.

##### Actor principal

Dictaminador

##### Precondiciones

El dictaminador cuenta con los expedientes físicos del extranjero que le hayan sido proporcionados ya sea por el verificador o por el recepcionista.

##### Poscondiciones

El dictaminador genera los documentos de resolución del trámite para su firma posterior.

##### Flujo básico

1. El dictaminador ingresa al sistema e introduce el folio del extranjero.
2. El sistema muestra los datos del extranjero.
3. El dictaminador consulta en el sistema el historial del extranjero, esto incluye la documentación que ha presentado y en caso de que haya existido, los resultados de la verificación.
4. El dictaminador registra la dictaminación del trámite.
5. En base al dictamen el sistema genera los documentos necesarios para la autorización.
6. El dictaminador le indica al sistema que el trámite se encuentra en resolución, y entrega los documentos al responsable de la resolución.
7. El dictaminador cierra la sesión.

#### 4.1.5 Caso de uso UC5: Registrar trámite enviado a Oficinas centrales (refinamiento)

##### Descripción

Para ciertos trámites, la Delegación únicamente funciona como ventanilla para la recepción de documentos, y esta documentación es enviada a oficinas centrales para su resolución, y posteriormente regresa a la Delegación para que la resolución sea notificada al extranjero. Para llevar el control de estos trámites es importante que se registre en el sistema.

##### Actor principal

Responsable de trámites de Oficinas Centrales.

##### Precondiciones

El responsable de trámites de oficinas centrales, cuenta con los expedientes físicos del extranjero que le hayan sido proporcionados ya sea por el verificador o por el recepcionista.

##### Poscondiciones

La información del trámite remitido a oficinas centrales queda registrado en el sistema.

##### Flujo básico

1. El Responsable de trámites de Oficinas Centrales ingresa al sistema e introduce el folio del extranjero.
2. El sistema muestra los datos del extranjero.
3. El Responsable de trámites de Oficinas Centrales registra los datos del trámite a enviar.
4. El Sistema guarda la información.
5. El Responsable de trámites de Oficinas Centrales cierra la sesión.

#### 4.1.6 Caso de uso UC6: Registrar trámite recibido de Oficinas centrales (refinamiento)

##### Descripción

Una vez que es recibida la resolución del trámite que previamente fue remitido a oficinas centrales, debe ser notificada al extranjero.

##### Actor principal

Responsable de trámites de Oficinas Centrales.

##### Precondiciones

El responsable de trámites de oficinas centrales cuenta con la resolución que ha sido recibida.

##### Poscondiciones

La resolución del trámite recibido de oficinas centrales queda registrado en el sistema.

##### Flujo básico

1. El Responsable de trámites de Oficinas Centrales ingresa al sistema e introduce el folio del extranjero.
2. El sistema muestra los datos del extranjero.
3. El Responsable de trámites de Oficinas Centrales registra los datos de la resolución del trámite
4. El Sistema guarda la información.
5. El Responsable de trámites de Oficinas Centrales le indica al sistema si el trámite se turna a *Entregar resolución de trámite* o a *Pago de derechos*.
6. El Responsable de trámites de Oficinas Centrales cierra la sesión.

#### 4.1.7 Caso de uso UC7: Resolver trámite (refinamiento)

##### Descripción

La resolución del trámite puede ser emitida si la documentación ya ha sido revisada a detalle y en su caso verificada.

##### Actor principal

Responsable de la resolución del trámite.

##### Precondiciones

El Responsable de la resolución del trámite dispone de toda la información necesaria para poder emitir la resolución.

##### Poscondiciones

La resolución del trámite queda registrada en el sistema.

##### Flujo básico

1. El Responsable de la resolución del trámite ingresa al sistema e introduce el folio del extranjero.
2. El sistema muestra los datos del extranjero.
3. El Responsable de la resolución del trámite consulta en el sistema el historial del extranjero, esto incluye la documentación que ha presentado, la dictaminación y en caso de que haya existido, los resultados de la verificación.
4. El Responsable de la resolución del trámite registra los datos de la resolución.
5. El Sistema guarda la información.
6. El Responsable de de la resolución del trámite le indica al sistema si el trámite se turna a *Entregar resolución de trámite* o a *Pago de derechos*.
7. El Responsable de la resolución del trámite cierra la sesión.



#### 4.1.8 Caso de uso UC8: Pagar derechos migratorios (refinamiento)

##### Descripción

Si la resolución del trámite es positiva, para la mayoría de los trámites, antes de que esta resolución sea entregada, el usuario debe hacer un pago de derechos migratorios.

##### Actor principal

Encargado de derechos migratorios

##### Precondiciones

El usuario ya fue notificado de que tiene que realizar un pago de derechos por lo que se dirige al encargado de derechos migratorios y le muestra su número de folio.

##### Poscondiciones

El pago de derechos realizado es registrado.

##### Flujo básico

1. El Encargado de derechos migratorios ingresa al sistema e introduce el folio del extranjero.
2. El sistema muestra los datos del extranjero.
3. El Encargado de derechos migratorios consulta en el sistema si existe algún pago de derechos pendiente.
4. El sistema genera la *Hoja de Ayuda*<sup>3</sup> para que el usuario acuda al banco a realizar el pago correspondiente.
5. El Encargado de derechos migratorios entrega la hoja de ayuda al usuario.
6. El Encargado de derechos migratorios cierra sesión.
- ...
7. El usuario realiza el pago en el banco y presenta el comprobante al encargado de derechos migratorios.

---

<sup>3</sup> Apéndice B

8. El encargado de derechos migratorios nuevamente ingresa al sistema y consulta el folio del extranjero.
9. El sistema muestra los datos del extranjero.
- 10.El Encargado de derechos migratorios consulta en el sistema si existe algún pago de derechos pendiente.
- 11.El Encargado de derechos migratorios le indica al sistema que el pago ha sido efectuado.
- 12.El trámite se turna a *Entregar resolución de trámite*.
- 13.El Encargado de derechos migratorios cierra sesión.

#### Flujo alternativo

- 7a.Si el usuario no realiza el pago correspondiente en un término de 15 días, el sistema registra el trámite como desistido.

#### 4.1.9 Caso de uso UC9: Entregar resolución de Trámite (refinamiento)

##### Descripción

El trámite se tiene como concluido cuando la resolución es entregada y notificada al usuario.

##### Actor principal

Recepcionista

##### Precondiciones

Al momento de presentar la solicitud del trámite, el recepcionista entrega un acuse en el cual se le indica al usuario cuando tiene que presentarse a recoger su resolución, por lo que el usuario acude por la resolución en la fecha indicada. El recepcionista ya cuenta con las resoluciones listas para ser entregadas.

## Poscondiciones

La resolución es entregada al usuario, pero si la resolución no es recogida en un término de 5 días después de la fecha definida para su entrega, el trámite se da por desistido.

## Flujo básico

1. El Recepcionista ingresa al sistema e introduce el folio del extranjero.
2. El sistema muestra los datos y el historial del extranjero.
3. El sistema indica si la resolución del trámite ya esta lista para ser entregada.
4. El sistema verifica si existe algún pago de derechos pendiente.
5. En caso de no existir ningún pago de derechos, el recepcionista hace entrega de la resolución al usuario.
6. El sistema imprime un acuse de entrega/recepción.
7. El recepcionista le solicita al usuario que firme el acuse.
8. Una vez firmado el acuse, el recepcionista le indica al sistema que la resolución ha sido entregada.
9. El sistema registra la conclusión del trámite.
10. El recepcionista cierra la sesión.

## Flujo alternativo

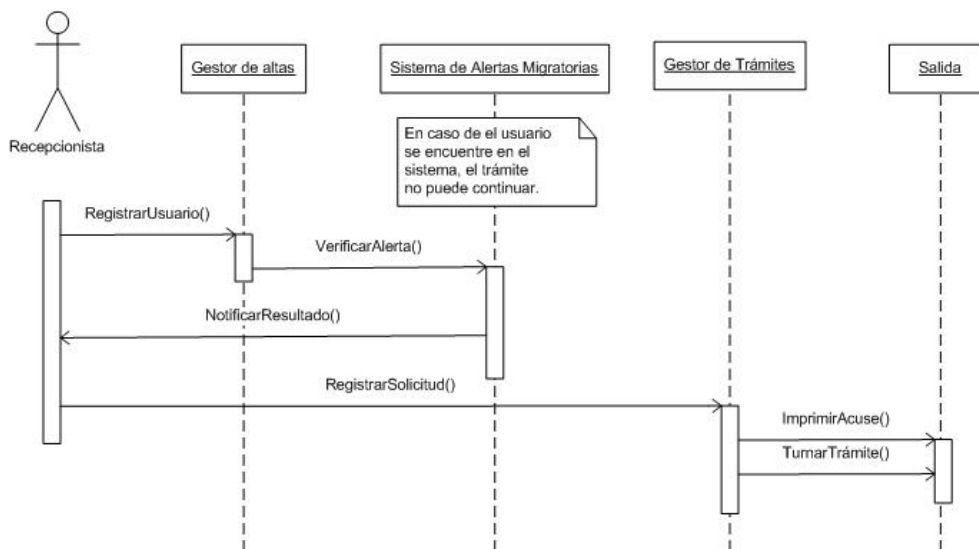
- 4a Si el sistema indica que el trámite aún no esta listo para ser entregado, el recepcionista consulta en el sistema cuando estará listo, e imprime un informe en el cual le indica al usuario el status de su trámite y en que fecha puede recogerlo.
- 5a Si existe algún pago de derechos pendiente, el recepcionista le indica al usuario que debe pasar a *pago de derechos* para realizar el pago de derechos pendiente. Pasa al paso 10.

## 4.2 Diagramas de Secuencia del Sistema

Antes de realizar el modelo del dominio, es importante definir el comportamiento del sistema en términos del orden en que se generan los eventos, ya que esto facilita la visualización de lo que hace el sistema sin necesidad de detallar cómo lo hace. Esto se representa mediante diagramas de secuencia, los cuales se derivan de los casos de uso.

“Un diagrama de secuencia del sistema es un artefacto que muestra los eventos de entrada y salida relacionados con el sistema que se está estudiando”.<sup>4</sup>

### 4.2.1 Diagrama de secuencia Recibir Trámite

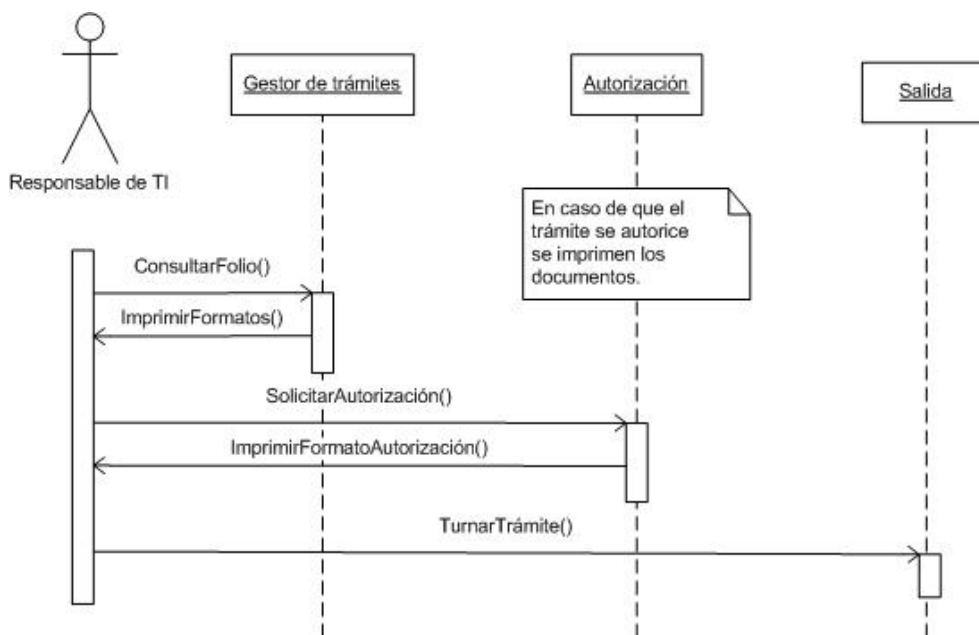


Al registrar un nuevo trámite, el sistema verifica que el registro no exista en el sistema de alertas migratorias, en caso de encontrar una coincidencia muestra una advertencia al recepcionista, de lo contrario le indica al recepcionista que el registro no está alertado. Posteriormente el recepcionista captura la información de la solicitud

<sup>4</sup> Craig Larman, op. cit., p. 114

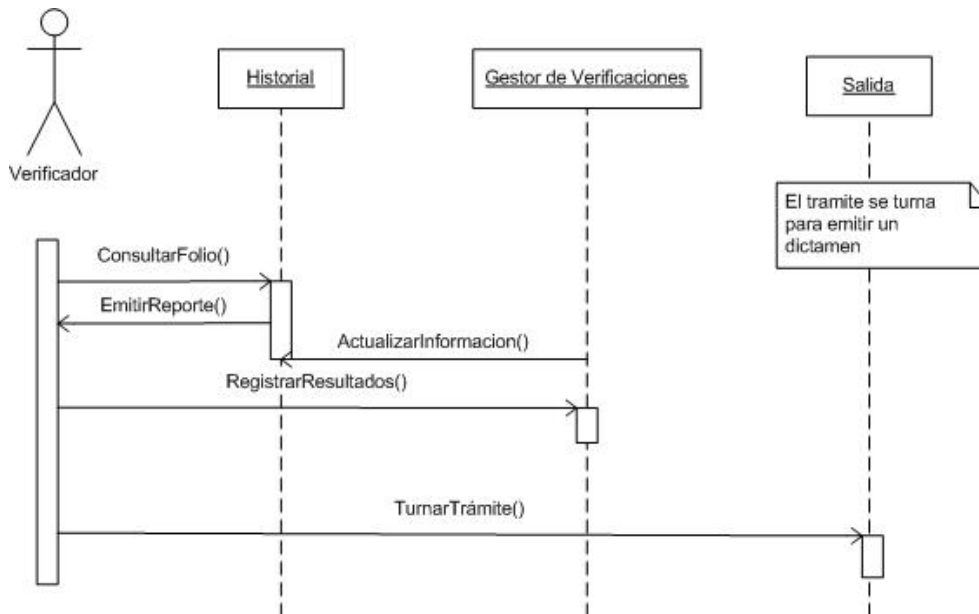
del trámite, el sistema registra la información e imprime un acuse de recepción de la documentación, la cual será entregada al usuario.

#### 4.2.2 Diagrama de secuencia Resolver Trámite Inmediato



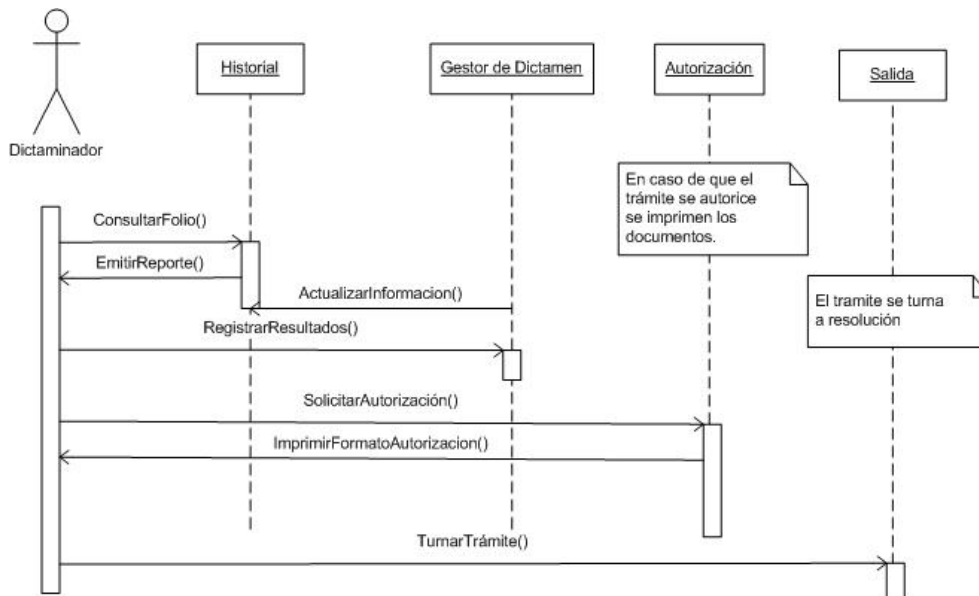
El responsable de trámites inmediatos consulta el número de folio del trámite a resolver. El sistema imprime los formatos que serán necesarios para dar inicio al trámite correspondiente. Posteriormente, el trámite tiene que pasar por una etapa de autorización por parte de la autoridad facultada, y una vez realizada esta autorización, el sistema imprime el formato de autorización para que éste sea firmado por la autoridad. Finalmente el trámite es turnado ya sea a pago de derechos o a entrega de resolución.

#### 4.2.3 Diagrama de secuencia Realizar Verificación Migratoria



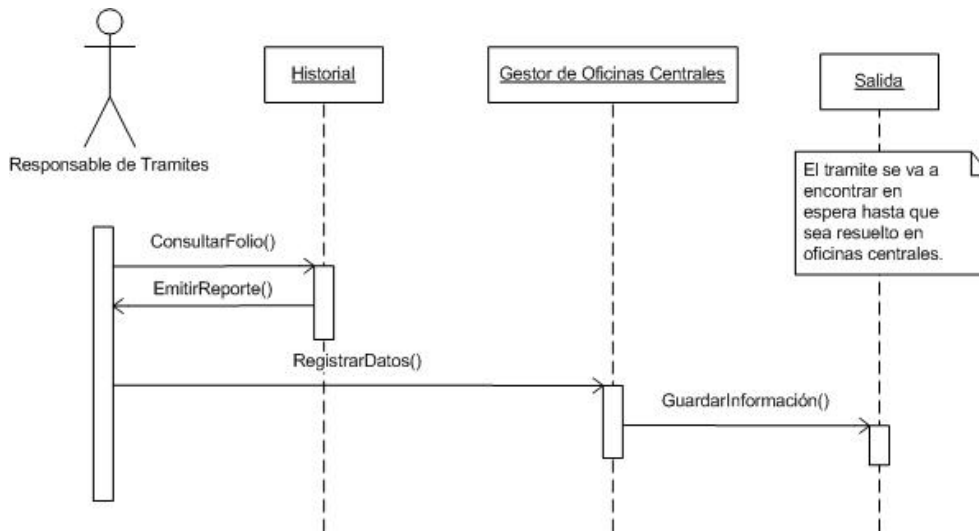
El verificador consulta el historial del extranjero y solicita al sistema un reporte con los datos necesarios para realizar la verificación correspondiente. Una vez realizada la verificación, el verificador nuevamente ingresa al sistema para registrar los resultados de la verificación y el trámite se turna para efectuar un dictamen.

#### 4.2.4. Diagrama de secuencia Dictaminar Trámite



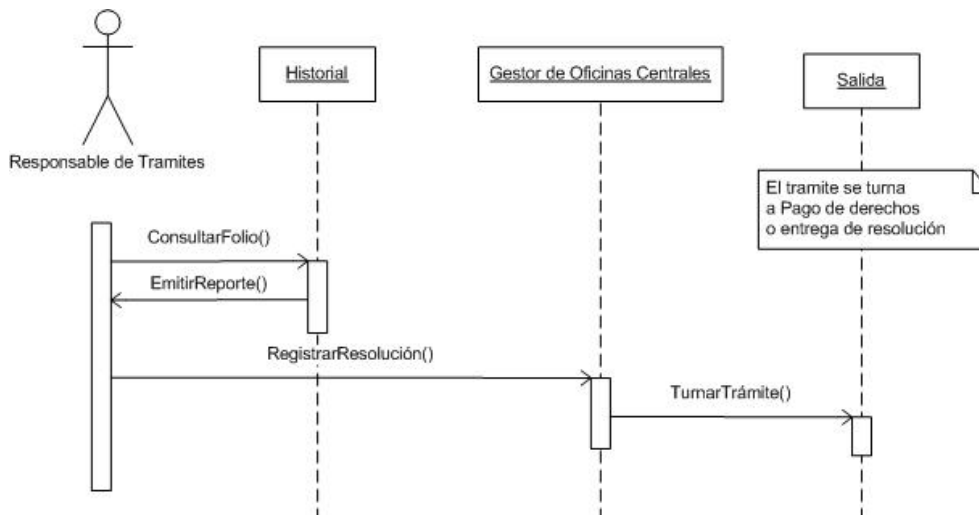
El dictaminador consulta el historial del extranjero para que en base al mismo pueda emitir el dictamen correspondiente. El dictaminador registra los resultados del dictamen y el trámite pasa por una etapa de autorización por parte de la autoridad facultada, y una vez realizada esta autorización, el sistema imprime el formato de autorización para que éste sea firmado por la autoridad. Finalmente el trámite es turnado a resolución.

#### 4.2.5 Diagrama de secuencia Registrar trámite enviado a Oficinas Centrales



El responsable de los trámites que se envían de oficinas centrales consulta el folio del trámite que será enviado y los datos del envío, el sistema guarda esta información y el status del trámite permanece como pendiente hasta que éste sea recibido.

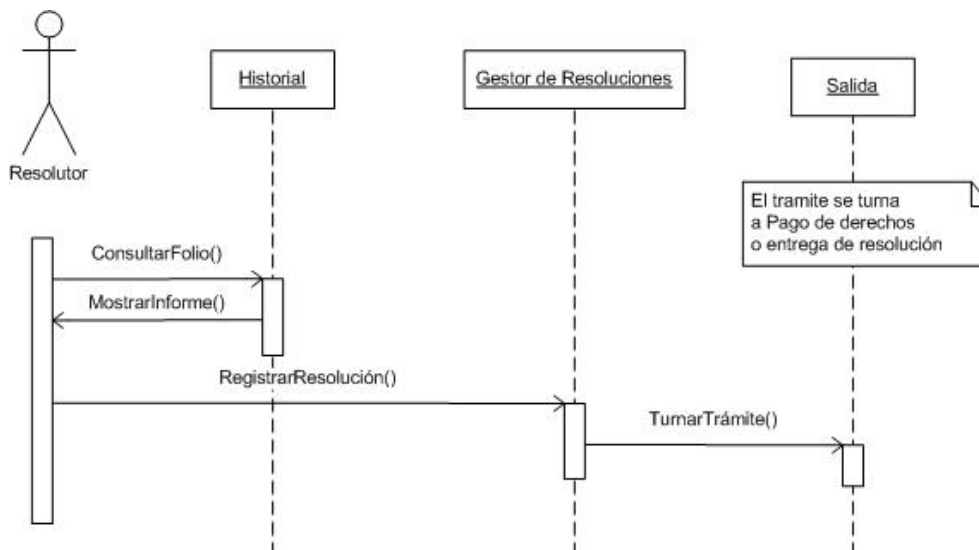
#### 4.2.6 Diagrama de secuencia Registrar trámite recibido de Oficinas Centrales





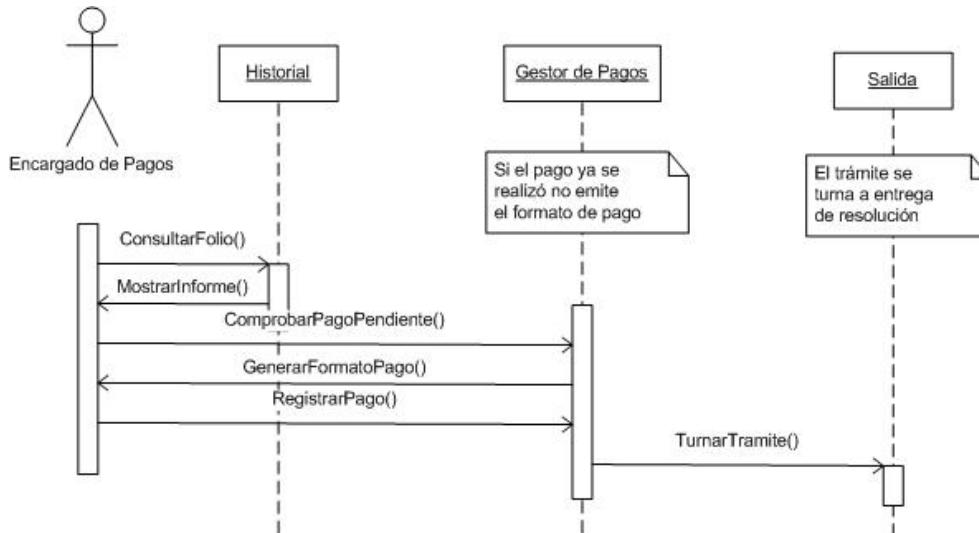
Una vez que el trámite es recibido de oficinas centrales, el responsable de estos trámites, ingresa al sistema y consulta el folio del trámite. Los datos de la resolución se registran y el trámite se turna ya sea a pago de derechos, si es que es necesario un pago, o a entrega de resolución.

#### 4.2.7 Diagrama de secuencia Resolver trámite



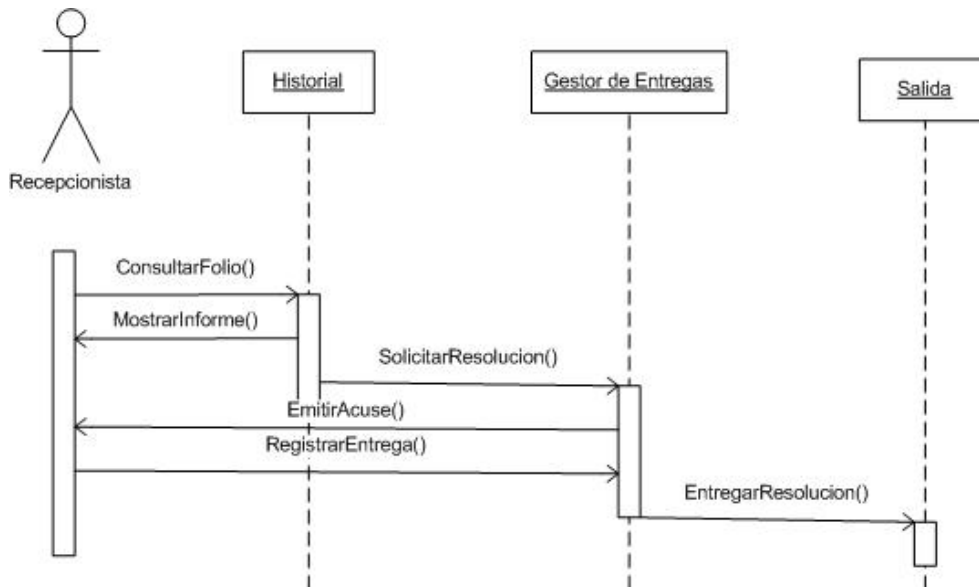
El resolutor de trámites consulta el folio del trámite por resolver, revisa su historial en el cual se encuentran los resultados de la verificación y del dictamen, y en base a esta información emite una resolución la cual se registra en el sistema. Finalmente, el trámite se turna ya sea a pago de derechos, si es que es necesario un pago, o a entrega de resolución.

#### 4.2.8 Diagrama de secuencia Pagar derechos migratorios



El encargado de pago de derechos consulta el folio del trámite para verificar si existe un pago pendiente, si no existe pago pendiente el trámite se turna a entrega de resolución, si existen pagos pendientes el sistema genera el o los formatos de pago para que el usuario realice el correspondiente en una sucursal bancaria. Y una vez que se realizó el pago, el encargado de pagos tiene que ingresar nuevamente en el sistema para registrar que el pago ya fue realizado y que el trámite ya puede ser entregado a entrega de resolución.

#### 4.2.9 Diagrama de secuencia Entregar / Recibir Trámite

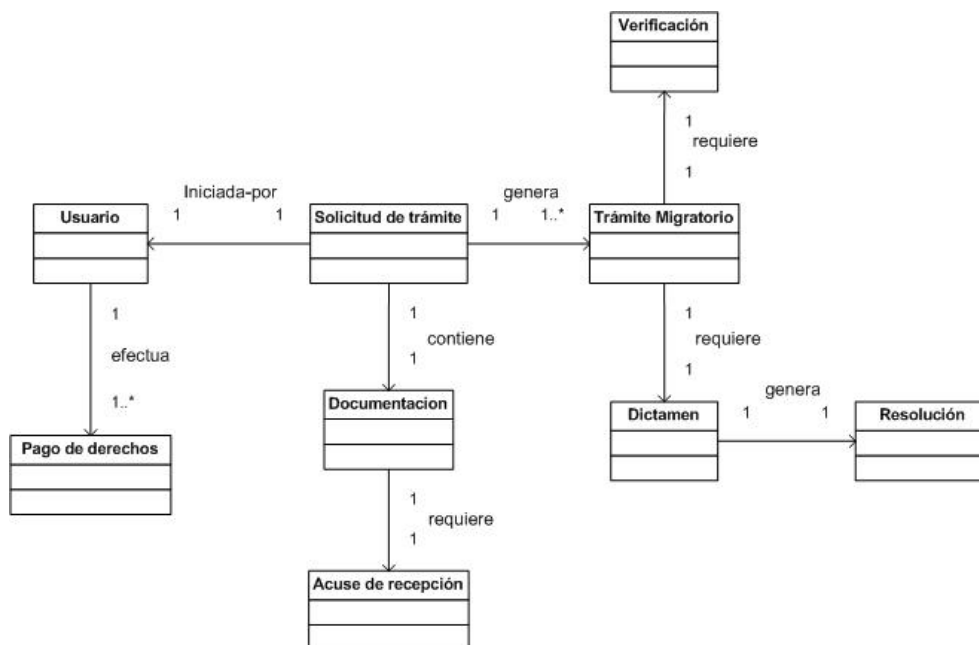


Al momento de que el usuario de servicios migratorios inicia un trámite migratorio, a este se le hace entrega de un acuse de recepción en el cual se le especifica la fecha en la cual deberá presentarse a recoger su trámite, así que cuando este usuario acude con el recepcionista éste consulta el folio del trámite y verifica si efectivamente se encuentra listo el trámite, de ser así el recepcionista hace una búsqueda física de la resolución y se la entrega al usuario, mientras tanto el sistema emite un acuse de recepción que deberá ser firmado por el usuario. Finalmente, el recepcionista registra los datos de la entrega.

### 4.3 Modelo del dominio

Una forma de representar el sistema a través de los objetos principales que participan en el desarrollo del mismo. “Un modelo de dominio captura los tipos más importantes de objetos en el contexto del sistema.”<sup>5</sup> Así también permite representar estos objetos de una forma común y comprensible para los interesados del proyecto.

“El objetivo del modelado del dominio es comprender y describir las clases más importantes dentro del contexto del sistema”.<sup>6</sup>



El actor principal del sistema es el usuario de los servicios migratorios, ya que a partir de que este solicita un trámite se genera todo el procedimiento.

<sup>5</sup> Ivar Jacobson; Grady Booch; James Rumbaugh *op. cit.*, p. 112

<sup>6</sup> *Ibid.*, p. 114

El usuario presenta una solicitud en la cual detalla sus datos y el trámite que solicita. Esta solicitud debe ir acompañada de toda la documentación necesaria para el trámite correspondiente. Una vez entregada la documentación, el usuario debe recibir un acuse de recepción de documentos en la cual también se le indica la fecha en la que podrá recoger su resolución.

A partir de la solicitud de trámite se de inicio al trámite migratorio, cabe señalar que una solicitud puede incluir hasta 5 trámites migratorios.

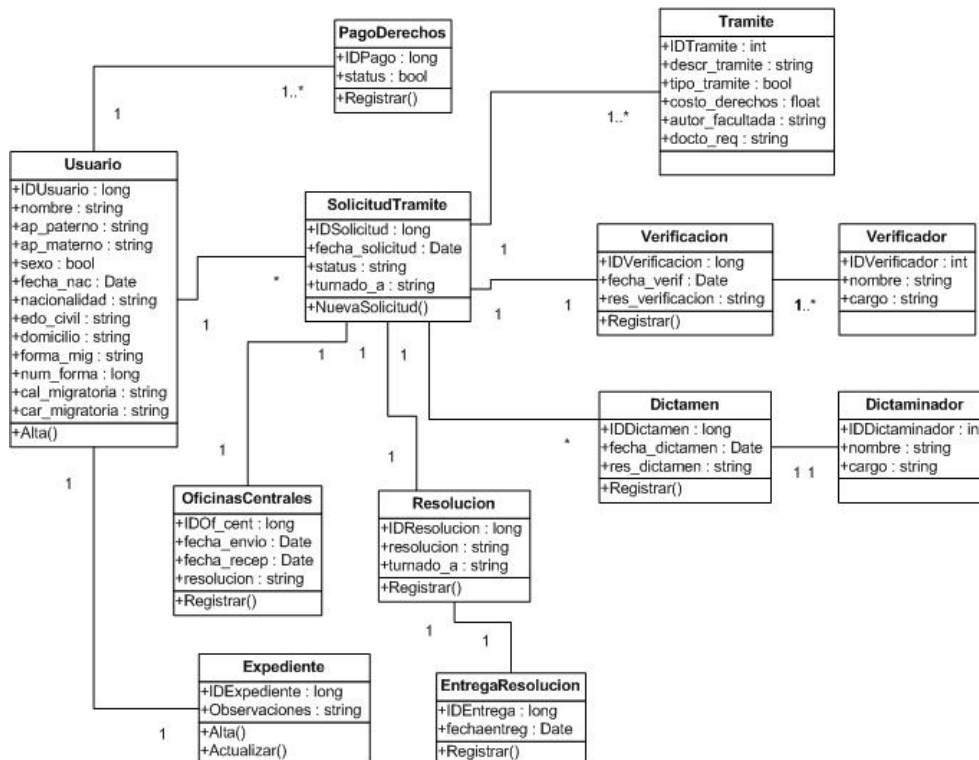
Existen trámites migratorios cuyos datos proporcionados por el usuario deben ser verificados por un agente.

Todo trámite debe pasar por un dictamen en el cual se analiza toda la documentación presentada y en su caso los resultados de la verificación.

Una vez realizado el dictamen la resolución puede ser notificada, pero antes de ser entregada el usuario deberá realizar el pago de derechos en cualquier banco y una vez efectuado deberá presentarlo para que su resolución le sea entregada.

## 4.4 Diagramas de clases

Este diagrama es de gran apoyo para la etapa del diseño del sistema.



## 4.5 Prototipo del Sistema

En el capítulo anterior se presentaron la interfaz de inicio, que es en donde el usuario del sistema ingresa su usuario y contraseña, y la interfaz principal, que es donde se encuentra el menú de los módulos. A continuación se muestra el resto de las interfaces.

#### 4.5.1 Interfaz de Recepción

Recepción - Windows Internet Explorer  
http://localhost:1363/WebSite4/Recepcion.aspx

Nombre del Extranjero:

Datos del Extranjero

\*Nombre(s):  \*Número de Promoción:   
Número de expediente:

\*Apellido Paterno:  Apellido Materno:  \*Sexo:  M  F  O

\*Fecha de Nacimiento:  \*Nacionalidad:  Estado Civil:

\*Domicilio

Calle:  Número:  Colonia:

Ciudad:  Código Postal:  Teléfono:

Datos migratorias

Forma migratoria:  Número de Forma:

\*Calidad Migratoria:  No inmigrante  Inmigrante  Inmigrado \*Característica Migratoria:

Trámite solicitado

\*Trámite:

Trámites (Internación / Cambio de Calidad y/o Característica Migratoria)

Calidad Migratoria solicitada:  No inmigrante  Inmigrante  Inmigrado

Característica Migratoria solicitada:

*Algunos de los formatos generados se encuentran en el Apéndice D*

#### 4.5.2 Interfaz Verificación

Verificación - Windows Internet Explorer  
http://localhost:1363/WebSite4/Verificacion.aspx

Número de Promoción:

Datos del Extranjero

Nombre(s):

Apellido Paterno:  Apellido Materno:

Nacionalidad:  Trámite solicitado:

Resultados de la verificación

¿El extranjero vive en el domicilio señalado? Si  No

Observaciones:

¿El extranjero se encontraba en el domicilio al momento de la verificación? Si  No

Observaciones:

*El reporte generado se encuentra en el Apéndice E*

### 4.5.3 Interfaz Dictamen

The screenshot shows a web browser window titled "Dictamen - Windows Internet Explorer". The address bar displays "http://localhost:1363/WebSite4/Dictamen.aspx". The browser's menu bar includes "Archivo", "Edición", "Ver", "Favoritos", "Herramientas", and "Ayuda". The address bar also contains "My Web Search".

The main content area of the application is divided into several sections:

- Top Section:** A form field labeled "Número de Promoción:" followed by a "Consultar" button.
- Datos del Extranjero:** A section header followed by several input fields: "Nombre(s)", "Apellido Paterno:", "Apellido Materno:", "Nacionalidad:" (with a dropdown arrow), and "Trámite solicitado:". Below these fields are two buttons: "Ver Documentación Presentada" and "Ver Resultados de Verificación".
- Dictamen:** A section header followed by a question: "¿Hace falta algún requisito? Si  No ". Below this are two large text input areas labeled "Observaciones:" and "Opinión:", each with a vertical scrollbar on the right.
- Bottom Section:** A "Registrar" button.

The status bar at the bottom of the browser shows "Listo", "Intranet local", and "100%".



#### 4.5.4 Interfaz Trámites Inmediatos

Trámite Inmediato - Windows Internet Explorer

http://localhost:1363/WebSite4/TramiteInmediato.aspx

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Trámite Inmediato

Número de Promoción:  Consultar

Datos del Extranjero

Nombre(s):

Apellido Paterno:  Apellido Materno:

Nacionalidad:  Trámite solicitado:

Imprimir Formatos

Observaciones:

Turnar a autorización  Registrar

Listo Intranet local 100%

*Algunos de los formatos generados se encuentran en el Apéndice D*

#### 4.5.5 Interfaz Oficinas Centrales / Envío

EnviadosAOficinasCentrales - Windows Internet Explorer

http://localhost:1363/WebSite4/Tramite%20enviado.aspx

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

EnviadosAOficinasCentrales

Número de Promoción:  Consultar

Datos del Extranjero

Nombre(s):

Apellido Paterno:  Apellido Materno:

Nacionalidad:

Trámite solicitado:

Datos del envío

Fecha de envío:   
(dd/mm/aaaa)

Número de oficina de envío:

Número de guía de envío:

Registrar

Intranet local 100%

#### 4.5.6 Interfaz Oficinas Centrales / Recepción

The screenshot shows a web browser window titled "Recepción de trámites de oficinas centrales - Windows Internet Explorer". The address bar displays "http://localhost:1363/WebSite4/Tramite%20recibido.aspx". The browser's menu bar includes "Archivo", "Edición", "Ver", "Favoritos", "Herramientas", and "Ayuda". The toolbar contains icons for home, back, forward, print, and search, along with a search box labeled "My Web Search".

The main content area contains a form with the following fields and controls:

- Número de Promoción:** A text input field followed by a blue "Consultar" button.
- Datos del Extranjero:**
  - Nombre(s):** A text input field.
  - Apellido Paterno:** A text input field.
  - Apellido Materno:** A text input field.
  - Nacionalidad:** A dropdown menu.
  - Trámite solicitado:** A text input field.
- Datos de recepción:**
  - Fecha de recepción:** A text input field with the format "(dd/mm/aaaa)" below it.
  - Número de oficio de Resolución:** A text input field.
  - Resolución:** A dropdown menu.

A blue "Registrar" button is located at the bottom right of the form area. The browser's status bar at the bottom shows "Listo", "Intranet local", and "100%".

#### 4.5.7 Interfaz Resolución

The screenshot shows a web browser window titled "Resolución de trámite - Windows Internet Explorer". The address bar displays "http://localhost:1363/WebSite4/resolucion.aspx". The page content includes a search field for "Número de Promoción:" with a "Consultar" button. Below this is a section titled "Datos del Extranjero" with input fields for "Nombre(s)", "Apellido Paterno:", and "Apellido Materno:", a dropdown for "Nacionalidad:", and a field for "Trámite solicitado:". A "Consultar Historial" button is positioned below these fields. At the bottom, there is a "Resolución:" dropdown and a "Registrar" button. The status bar at the bottom indicates "Listo" and "Intranet local".

#### 4.5.8 Interfaz Pago de Derechos

The screenshot shows a web browser window titled "Pago de Derechos - Windows Internet Explorer". The address bar displays "http://localhost:1363/WebSite4/PagoDerechos.aspx". The page content includes a search field for "Número de Promoción:" with a "Consultar" button. Below this is a section titled "Datos del Extranjero" with input fields for "Nombre(s)", "Apellido Paterno:", and "Apellido Materno:". A section titled "Pago de Derechos" contains a "Derechos pendientes: \$" field, a "Ver Desglose" button, and a "Formato de Pago" button. Below this is a radio button group for "El pago ha sido realizado: Si No". At the bottom, there is a checkbox for "Turnar a entrega de resolución" and a "Registrar" button. The status bar at the bottom indicates "Listo" and "Intranet local".

*El Formato de Pago Generado esta en el Apéndice B*

#### 4.5.9 Interfaz Entrega de Resolución

The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window titled "Entrega de Resolución - Windows Internet Explorer". The address bar displays "http://localhost:1363/WebSite4/entrega.aspx". The browser's menu bar includes "Archivo", "Edición", "Ver", "Favoritos", "Herramientas", and "Ayuda". The toolbar contains icons for home, search, print, and page settings, along with the text "Entrega de Resolución", "Página", and "Herramientas".

The main content area of the browser contains the following form elements:

- A text input field labeled "Número de Promoción:" followed by a blue button labeled "Consultar".
- A section header "Datos del Extranjero" followed by several input fields:
  - "Nombre(s):" with a text input field.
  - "Apellido Paterno:" and "Apellido Materno:" with text input fields.
  - "Nacionalidad:" with a dropdown menu and "Trámite solicitado:" with a text input field.
- A text input field labeled "Status del trámite:".
- A blue button labeled "Imprimir Acuse".
- A radio button group labeled "Resolución entregada:" with options "Si" and "No".
- A blue button labeled "Registrar" at the bottom right.

The status bar at the bottom of the browser shows "Listo", "Intranet local", and a zoom level of "100%".

## CONCLUSIONES

La utilización de RUP (Rational Unified Process – Proceso de Unificado de Rational) para el desarrollo de este proyecto, ha representado un papel fundamental para conseguir el objetivo deseado, debido a que cada artefacto generado, además de facilitar la creación de los artefactos subsecuentes, han sido de gran apoyo para la realización de un análisis integral que ha permitido, entre otras, la captación de requisitos, lo que ha traído como consecuencia la elaboración de un prototipo que se adapta a las necesidades.

De la misma forma, el uso del Lenguaje Unificado de Modelado y sus diagramas, han facilitado en gran medida el modelado de sistema y la representación de los procesos.

Cabe mencionar que el lenguaje de programación empleado así como el servidor de web y de base de datos, se encuentran a la altura de las mejores ofertas tecnológicas en cuestión de desarrollo de software.

El aumento del flujo de inmigrantes en el Estado de Guerrero demanda la implementación de un sistema confiable que permita tener un mayor control de todos sus datos y de los trámites que realizan. Así también, en virtud de que la plantilla de personal va a la baja, el sistema puede suplir la mano de obra por procesos automatizados que permitan agilizar las resoluciones de los trámites migratorios. Por tal motivo, se concluye que de implementarse este proyecto, facilitaría y agilizaría el procedimiento de tramitación y resolución de una forma segura y confiable.

## GLOSARIO

**Acuerdo Delegatorio de Facultades.-** Resolución adoptada por persona o autoridad competente, por medio de la cual faculta a otra autoridad de menor jerarquía a llevar a cabo actos de su competencia

**Alerta migratoria.-** Se emite en contra de un extranjero por el Instituto Nacional de Migración por diversos motivos tales como infringir las leyes

**Aseguramiento.-** Medida administrativa utilizada en uso de sus facultades por la autoridad migratoria hasta en tanto se resuelve la situación migratoria de un extranjero, llevándose a cabo en las estaciones migratorias o en los establecimientos habitados para tal fin.

**Cambio de actividad.-** Es el trámite administrativo que realiza un extranjero ante la autoridad migratoria, mediante el cual solicita permiso para cambiar sus operaciones en el territorio nacional.

**Cambio de característica.-** Es el trámite que realiza un extranjero ante la autoridad migratoria mediante el cual pretende cambiar sus actividades, pero dentro de la misma calidad migratoria.

**Desistimiento de trámite.-** De acuerdo al artículo 75 de la Ley General de Población, cuando una empresa, un extranjero o los representantes legales de éstos no cumplan con los requisitos que fije la Secretaría de Gobernación en el plazo que la misma determine en cualquier trámite migratorio, se les tendrá por desistidos de la gestión

**Hardware.-** Corresponde a todas las partes físicas y tangibles de una computadora, sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos.

**Hoja de ayuda.-** Es un formato para pago de derechos e impuestos en ventanilla bancaria, utilizado por las dependencias federales de México.

**Interfaz.-** Parte de un programa que permite el flujo de información entre un usuario y la aplicación, o entre la aplicación y otros programas

**Intranet.-** Es una red de computadoras privada basada en los estándares de Internet, para el uso exclusivo de una organización o empresa.

**Servidor.-** Es una computadora o un programa, cuyo propósito es proveer servicios a otras computadoras denominadas clientes.

**Sistema.-** Conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo.

**Sistema de Alertas migratorias.-** Es un Sistema que concentra una serie de registros de personas que son boletinadas por distintas causas, como puede ser alguna infracción a la Ley General de Población o por solicitud de alguna autoridad judicial entre otras.

**Software.-** Se refiere a los programas y datos almacenados en una computadora.

**Stakeholder.-** Cualquier persona o entidad que es afectada por las actividades de una organización; por ejemplo, los trabajadores de esa organización, sus accionistas, las asociaciones de vecinos, sindicatos, organizaciones civiles y gubernamentales, etc.

## BIBLIOGRAFÍA

Joyanes Aguilar, Luis, *Programación Orientada a Objetos*, McGraw-Hill, 1998, 2da edición, 936 pp.

Deitel, H.M.; Deitel, P.J., *Como programar en C++*, Prentice Hall, 1995, 927 pp.

Larman, Craig, *UML y Patrones*, Madrid, Prentice Hall, 2003, 590 pp.

Rumbaugh, James; Jacobson, Ivar; Booch, Grady, *El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia*, Addison Wesley, 2000, 424 pp.

Rumbaugh, James; Jacobson, Ivar; Booch, Grady, *El Lenguaje Unificado de Modelado*, Addison Wesley, 2000, 464 pp.



Fowler, Martin; Scout, Kendall, *UML gota a gota*, México,  
Alhambra Mexicana, 1999, 224 pp.

Jacobson, Ivar; Booch, Grady; Rumbaugh, James, *El  
Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, Addison  
Wesley, 2000, 438 pp.

Kroll, Per; Kruchten, Philippe, *The Rational Unified Process  
made easy*, Addison Wesley, 2003, 416 pp.

*Guía de términos migratorios y temas afines*, México,  
Centro de Estudios Migratorios, Edición INM, 2003 92pp.

*Código de Conducta del Servidor Público del INM*, México,  
Centro de Estudios Migratorios, Edición INM, 2003 54pp.

**APÉNDICE A**  
**(MANUAL DE TRÁMITES)**

**TRÁMITES MIGRATORIOS DEL INM  
(MANUAL DE TRÁMITES)**

**ELEGACIÓN REGIONAL QUE REPORTA: GUERRERO**

**ES QUE REPORTA:**

N°	REGULACIÓN MIGRATORIA	TOTAL DE TRÁMITES EN EL PERIODO	NÚMERO DE TRÁMITES POR PERIODO	
			DE 1 A 15 DÍAS	MÁS DE 15 DÍAS
<b>NO INMIGRANTES</b>				
<b>INTERVENCIÓN</b>				
IM-I-1	TURISTAS			
IM-I-2	TRANSMIGRANTES			
IM-I-3	PERMISO PREVIO PARA LA INTERNACIÓN DE TURISTAS O TRANSMIGRANTES			
IM-I-4	VISITANTES			
IM-I-4.1	VISITANTE DE NEGOCIOS E INVERSIONISTA			
IM-I-4.2	VISITANTE TÉCNICO O CIENTÍFICO			
IM-I-4.3	VISITANTE ARTISTA			
IM-I-4.4	VISITANTE PROFESIONAL			
IM-I-4.5	VISITANTE CARGO DE CONFIANZA			
IM-I-4.6	VISITANTE OBSERVADOR DE DECRETOS NUMEROS			
IM-I-4.7	VISITANTE PARA CONOCER PROCESOS ELECTORALES			
IM-I-4.8	VISITANTE CONSEJERO			
IM-I-4.9	VISITANTE ARTISTA O DEPORTISTA			
IM-I-4.10	OTROS VISITANTE			
IM-I-5	MINISTRO DE CULTO O ASOCIADO RELIGIOSO			
IM-I-6	ASILADO POLÍTICO			
IM-I-7	REFUGIADO			
IM-I-8	ESTUDIANTE			
IM-I-9	VISITANTE DISTINGUIDO			
IM-I-10	VISITANTE LOCAL			
IM-I-11	VISITANTE PROVISIONAL			
IM-I-12	CORRESPONSAL			
IM-I-13	DEPENDIENTE ECONÓMICO			
<b>ESTANCIA</b>				
IM-E-14	CAMBIO DE CARACTERÍSTICA DENTRO DE LA CALIDAD DE NO INMIGRANTE			
IM-E-15	EXPEDICIÓN Y REPOSICIÓN DE FORMA MIGRATORIA			
IM-E-16	ASIGNACIÓN DE NÚMERO EN EL REGISTRO NACIONAL DE EXTRANJEROS			
IM-E-17	REGULARIZACIÓN DE ESTANCIA			
IM-E-18	AMPLIACIÓN DE PLAZO SEÑALADO EN OFICIO			
IM-E-19	AMPLIACIÓN DE ESTANCIA A TURISTA			
IM-E-20	PRORROGA DE ESTANCIA			
IM-E-21	CAMBIO O AMPLIACIÓN DE ACTIVIDADES Y/O DE EMPLEADOR EN LA CALIDAD DE NO			
IM-E-22	ANOTACIÓN EN LA FORMA MIGRATORIA			
<b>SALIDA</b>				
IM-S-23	PERMISO DE SALIDA Y REGRESO CUANDO EL TRÁMITE SE ENCUENTRE PENDIENTE DE RESOLUCIÓN			
IM-S-24	EXPEDICIÓN DE OFICIO DE SALIDA DEFINITIVA			
<b>INMIGRANTES</b>				
<b>INTERVENCIÓN</b>				
MI-I-25	INMIGRANTE ARTISTA			
MI-I-26	INMIGRANTE INVERSIONISTA			
MI-I-27	INMIGRANTE PROFESIONAL			
MI-I-28	INMIGRANTE CARGO DE CONFIANZA			
MI-I-29	INMIGRANTE CIENTÍFICO			
MI-I-30	INMIGRANTE TÉCNICO			
MI-I-31	INMIGRANTE FAMILIAR			
MI-I-32	INMIGRANTE ARTISTA O DEPORTISTA			
<b>ESTANCIA</b>				
MI-E-33	CAMBIO DE CALIDAD DE NO INMIGRANTE A INMIGRANTE			
MI-E-34	ADQUISICIÓN DE LA CARACTERÍSTICA DE ASIMILADO			
MI-E-35	CAMBIO DE CARACTERÍSTICA DENTRO DE LA CALIDAD DE INMIGRANTE			
MI-E-36	AMPLIACIÓN DE PLAZO SEÑALADO EN OFICIO			
MI-E-37	EXPEDICIÓN Y REPOSICIÓN DE FORMA MIGRATORIA			
MI-E-38	ASIGNACIÓN DE NÚMERO EN EL REGISTRO NACIONAL DE EXTRANJEROS			
MI-E-39	REFRENDO			
MI-E-40	REGULARIZACIÓN MIGRATORIA COMO INMIGRANTE			
MI-E-41	CAMBIO O AMPLIACIÓN DE ACTIVIDADES Y/O DE EMPLEADOR EN LA CALIDAD DE INMIGRANTE			
MI-E-42	EXERCICIÓN DE CÓMPUTO DE AUSENCIAS			
MI-E-43	ANOTACIÓN EN LA FORMA MIGRATORIA			
<b>SALIDA</b>				
MI-S-44	PERMISO DE SALIDA Y REGRESO CUANDO EL TRÁMITE SE ENCUENTRE PENDIENTE DE RESOLUCIÓN			
MI-S-45	EXPEDICIÓN DE OFICIO DE SALIDA DEFINITIVA			
<b>INMIGRADOS</b>				
<b>ESTANCIA</b>				
MI-E-46	CAMBIO DE CALIDAD MIGRATORIA DE INMIGRANTE A INMIGRADO			
MI-E-47	AMPLIACIÓN DE PLAZO SEÑALADO EN OFICIO			
MI-E-48	EXPEDICIÓN Y/O REPOSICIÓN DE FORMA MIGRATORIA			
MI-E-49	EXERCICIÓN DE CÓMPUTO DE AUSENCIAS			
MI-E-50	ANOTACIÓN EN LA FORMA MIGRATORIA			
<b>SALIDA</b>				
MI-S-51	PERMISO DE SALIDA Y REGRESO CUANDO EL TRÁMITE SE ENCUENTRE PENDIENTE DE RESOLUCIÓN			
MI-S-52	EXPEDICIÓN DE OFICIO DE SALIDA DEFINITIVA			
<b>TRÁMITES RELACIONADOS CON ACTOS Y CONTRATOS</b>				
MA-M-53	AUTORIZACIÓN PARA QUE EL EXTRANJERO PUEDA CONTRAER MATRIMONIO			
MA-D-54	CERTIFICACIÓN PARA TRAMITAR ANTE AUTORIDAD JUDICIAL O ADMINISTRATIVA EL DIVORCIO O NULIDAD DE MATRIMONIO			
MA-A-55	PERMISO PARA REALIZAR TRÁMITES DE ADOPCIÓN			
MA-C-56	CONSTANCIA PARA TODOS LOS EFECTOS			
<b>GENERALIDADES</b>				
EV-R-57	RECURSO DE REVISIÓN			
EV-E-58	EXPEDIENTE BÁSICO DE LAS PERSONAS FÍSICAS Y MORALES			
EV-D-59	DEVOLUCIÓN DE BILLETES DE DEPÓSITO			
<b>TOTAL</b>				

**APÉNDICE B**  
**(HOJA DE AYUDA)**



**APÉNDICE C**  
**(SOLICITUD DE TRÁMITE)**



SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE MIGRACIÓN



"SOLICITUD DE TRÁMITE MIGRATORIO"  
["APPLICATION FOR MIGRATORY PROCEDURES"]

LEA CON CUIDADO ANTES DE LLENAR (READ CAREFULLY BEFORE FILLING)  
LLENE CON LETRA DE MOLDE LEGIBLE O A MAQUINA (PRINT OR TYPE)

NOTA: COMPLETE EL MARCADOR DE TRÁMITE MIGRATORIO PARA INTERNACIÓN INSTALADO SOBRE FUNDAMENTO, TIENE QUE ENTREGARSE A OTRAS PARA CADA TRÁMITE, COMPLETELO SOLO SI FORMAS MIGRATORIAS ESTÁN, TIENE QUE ENTREGARSE CON ATENCIÓN Y PAJO DE EXERCICIO, OTRAS OTRAS. EL MARCADOR DE TRÁMITE MIGRATORIO PARA SU COMPLETA EN LA FORMA DE INTERNACIÓN: [www.inm.gob.mx](http://www.inm.gob.mx), Y ENTREGAR LAS ORIGINAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE MIGRACIÓN.

NOTE: COMPLETE THE MIGRATORY PROCEDURES MARKER FOR INTERNATION INSTALLED ON FUNDAMENT, ACCORDING TO EACH PROCEDURE, OTHER OF PROCEDURES, OTHER MORE AND PAYMENT OF FEE, OTHER OTHER. YOU CAN CONSULT THE WEB SITE: [www.inm.gob.mx](http://www.inm.gob.mx), AND ALL THE ORIGINAL OF INSTITUTO NACIONAL DE MIGRACIÓN IN THE FORM OF INTERNATION (FILL ONLY IF THE INM HAS ISSUED THE FORM) (Migratory form (fill only if the INM has issued the form))

FORMA MIGRATORIA (LLENE SOLO SI EL INM LE HA EXPEDIDO LA FORMA) (Migratory form (fill only if the INM has issued the form))

NO APLICA PARA EL CASO DE SOLICITUD DE INTERNACIÓN (Not valid for internment application)

Tipo y número de forma migratoria del extranjero [Type and number of the migratory document]	Número de Expediente (File number)	Para uso oficial (For official use only)
Calidad migratoria actual (migratory status)	Característica Migratoria Actual (Current migratory status)	
No inmigrante <input type="checkbox"/> Inmigrante <input type="checkbox"/> Inmigrante <input type="checkbox"/> (Not immigrant) (Immigrant) (Immigrant resident)		

DATOS DEL EXTRANJERO COMO APARECEN EN EL PASAPORTE (Foreigner's data, as appear in the passport)

Apellido Paterno (First name)	Sexo (Sex) Masculino (Male) <input type="checkbox"/> Femenino (Female) <input type="checkbox"/>
Apellido Materno (Last name)	Fecha de Nacimiento (Date of birth) Día (Day): Mes (Month): Año (Year):
Nombre (s) (Name(s))	

ESTADO CIVIL Y NACIONALIDAD (Marital status and nationality)

Estado Civil (Marital status) Soltero (Single) Casado (Married) Otro específico (Caso (Specify))	Nacionalidad (Nationality) Nacionalidad de Origen (Origin nationality) Nacionalidad Actual (Current nationality)
---	--

LLENESE ÚNICAMENTE PARA EL TRÁMITE DE INTERNACIÓN (Fill up only for internment application)

Ciudad de residencia actual (Current city of residence)  
País de residencia actual (Current country of residence)  
Consulado mexicano en el que se documentará (Mexican consulate where you will register the migratory application)

DOMICILIO DEL EXTRANJERO EN MÉXICO (Address in Mexico)

Calle (Street)	Número (Number)	Ciudad (City)
Estado (State)	Código Postal (Zip code)	Teléfono (Phone)

DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES (Mailing address)

EL MEMO QUE EL ANTERIOR INDICADO (See the above)

SI SE DIFERENTE AL ANTERIOR INDICADO (If different, specify)

Calle (Street)	Número (Number)	Ciudad (City)
Estado (State)	Código Postal (Zip code)	Teléfono (Phone)

EN SU CASO, DATOS DE QUIEN TRAMITA Y NOMBRES DE QUIENES PUEDEN RECIBIR NOTIFICACIONES (Foreigner's legal representative if applicable)

Nombre, denominación o razón social de quien realiza el trámite y, en su caso, el del representante legal (Name and data of the person's legal representative)

En su caso, nombre de quien realiza el trámite (Name of legal representative)	En su caso, nombre de la empresa o institución a la que representa (Name of the company or institution which you represent)
Apellido Paterno (First name)	En su caso, nombre del representante legal de la empresa (Name of foreigner's legal representative)
Apellido Materno (Last name)	
Nombre (s) (Name(s))	

Si quien tramita es extranjero (Foreigner's representative (Specify in Mexico))

Nacionalidad actual (Actual nationality)

F.M.- Forma Migratoria (Migratory form) Número de la forma migratoria (Number of the migratory form)

En su caso, nombre(s) de la(s) persona(s) autorizada(s) para recibir modificaciones (Name of the person authorized to make alterations)

Apellido Paterno (First name)	Apellido Materno (Last name)
Nombre (s) (Name (s))	

SERVICIOS O TRÁMITES QUE SOLICITA (Services or procedures to apply for)

<input type="checkbox"/> Internación a la República Mexicana (Entrance to Mexico)	<input type="checkbox"/> Cambio de actividad o de empleador (Change activity or employer)
<input type="checkbox"/> Cambio de calidad y/o característica migratoria (Change of migratory status)	<input type="checkbox"/> Ampliar actividades (Extend activities)
<input type="checkbox"/> Ampliar, prorrogar o renovar la estancia en México (Extend, prolong or renewing stay in Mexico)	<input type="checkbox"/> Otro trámite migratorio (específicos) (Other migratory procedure (Specify))

**LLÉNESE PARA EL TRÁMITE DE INTERNACION O PARA CAMBIO DE CALIDAD Y/O DE CARACTERÍSTICA MIGRATORIA**  
*(Fill on for internment application or change of migratory status)*

Solicita la calidad migratoria de **NO INMIGRANTE** con la característica de: [Request migratory status as **NON IMMIGRANT** of the following characteristic]

1. Turista (aplica sólo para internación) [Tourist (only internment)]
2. Transmigrante (aplica sólo para internación) [Person in transit]
3. Visitante (movilidad) [Visitor]
4. Visitante Profesional [Visiting professional]
  - a. Visitante de Negocios e Inversionista [Visiting investor]
  - b. Visitante Técnico o Científico [Visiting Technician or scientist]
  - c. Visitante Rentista [Visiting rentier]
5. Visitante Cargo de Confianza [Visiting trust employee]
6. Visitante Observador de Derechos Humanos [Visiting observer Human Rights]
7. Visitante para Conocer Procesos Electorales [Visiting for electoral processes]
8. Visitante Consejero [Visiting Advisor]
9. Visitante Artista o Deportista [Visiting artist or sportsman/woman]

4. Ministro de Culto o Asociado Religioso [Minister of Cult or Religious Association]
5. Estudiante [Student]
6. Correspondiente [Correspondent]
7. Dependiente Económico (de extranjero o nacional) [Dependent of foreigner or national]
8. Otro, especificar: [Other, specify]

Solicita la calidad migratoria de **INMIGRANTE** con la característica de: [Request migratory status as **IMMIGRANT** of the following characteristic]

1. Inmigrante Rentista [Rentier]
2. Inmigrante Inversionista [Investor]
3. Inmigrante Profesional [Professional]
4. Inmigrante Cargo de Confianza [Trust employee]
5. Inmigrante Científico [Scientist]
6. Inmigrante Técnico [Technician]
7. Inmigrante Familiar (dependiente de extranjero o nacional) [Relative dependent of foreigner or national]
8. Inmigrante Artista o Deportista [Artist or sportsman/woman]
9. Amigo (que concuerda con alguno de los supuestos de autorización del artículo 108 del Reglamento de la Ley General de Población) [Friend (Agree with one of the hypotheses of authorization of article 108 of the Regulation of the Law General of Population)]

*[Anfitrión: Proveedor de familia with names of the supporters of authorization pointed in article 108 of the Regulation of the Law General of Population]*

Solicita la calidad migratoria de **INMIGRADO** [Request migratory status as **LEGAL PERMANENT RESIDENT**]

**OBSERVACIONES O ACLARACIONES QUE DESEE HACER EL INTERESADO** [Give the foreigner wants to inform]

**DOCUMENTOS ANEXOS PARA CUBRIR LOS REQUISITOS OFICIALES** [List of documents attached]

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.

**EL EXTRANJERO PODRÁ ANEXAR A ESTA SOLICITUD CUALQUIER OTRA INFORMACION O DOCUMENTO ADICIONAL QUE JUDGUE PERTINENTE**  
*[Any additional information may be added to this application if the foreigner wants to do]*

<p align="center"><b>PARA USO OFICIAL</b>                  (Official use only)  <b>SELLO Y FECHA DE RECIBIDO</b>                  [Seal stamped and date received]</p>	<p>Bajo protesta de decir verdad y aprehido de las sanciones que correspondan a quienes proporcionan información falsa ante la autoridad migratoria, en los términos de los artículos 116 y 124 de la Ley General de Población y 247 del Código Penal, el suscrito manifiesta que los datos asentados y la información que acompaña a esta solicitud son ciertos, y que no tiene retrocedido a su estancia derivada de sus resoluciones migratorias anteriores.</p> <p><i>[Under penalty of perjury and being warned of the sanctions for giving false information to the migratory authority, under Article 116 and 124 of the General Population Law and 247 of the civil code, the undersigned states that the data and information in this application are true, and that he/she has not a previous migratory resolution]</i></p> <p>Lugar: [Place] _____</p> <p>Fecha [Date]: día [day] _____ mes [month] _____ año [year] _____</p> <p align="center"><b>NOMBRE Y FIRMA DEL INTERESADO</b>                  [Applicant's name and signature]                  Si el extranjero no sabe firmar, deberá imprimir su nombre digital.</p>
--	---

PARA CUALQUIER ACLARACION, DUDA O COMENTARIO CON RESPECTO A ESTE TRÁMITE, ENVÍE LLAMADA AL SISTEMA DE ATENCIÓN TELEFÓNICA A LA CIUDADANA-SACTEL A LOS TELÉFONOS 3802088 EN EL DISTRITO FEDERAL Y ÁREA METROPOLITANA, DEL INTERIOR DE LA REPÚBLICA EN COSTO PARA EL USUARIO AL 91 300 11 285 84 O DEERE ESTADOS UNIDOS Y CANADA AL 1-800-475-23-93.

[For any clarification, doubt or comment regarding this procedure, please call the phone assistance system-SACTEL in Mexico city, from any state call toll free at 01-800 11 285 84 or from USA and CANADA at 1-800-475 23 93]

PARA QUEJAS Y REQUERIMIENTOS, ENVÍE LLAMADA A LA CONTRALORIA INTERNA DEL INSTITUTO NACIONAL DE MIGRACION LOS TELÉFONOS 52 87 24 77, 52 87 24 11 y 52 87 24 78 Y PARA MAYOR INFORMACION MARQUE EL COMPUTADOR 537 24 90 EN LAS OFICINAS CENTRALES UBICADAS EN LA CIUDAD DE MÉXICO.

[For complaints and suggestions, please contact the Internal Comptrollerhip of the Institute Nacional de Migración, please 52 87 24 77, 52 87 24 11 and 52 87 24 78 For further information, call 537 2490, Central Office in Mexico City.]



**APÉNDICE D**  
**(FORMATOS GENERADOS)**

I  
SOLICITUD DE CAMBIO DE CARACTERISTICA

ACAPULCO, GRO., A \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE 200\_\_.

INSTITUTO NACIONAL DE MIGRACIÓN  
P R E S E N T E

Por este conducto, me permito solicitar a Usted de la manera más atenta, se me autorice mi cambio de característica migratoria, de no inmigrante turista a

---

---

---

---

---

Agradezco de antemano las atenciones que se sirvan prestar a mi solicitud.

RESPECTUOSAMENTE

\_\_\_\_\_  
Nombre y Nacionalidad

|  
PRÓRROGA  
CARGO DE CONFIANZA

INSTITUTO NACIONAL DE MIGRACIÓN  
DELEGACIÓN REGIONAL EN EL ESTADO DE GUERRERO  
P R E S E N T E.

Por medio de la presente solicito a Ustedes mi \_\_\_\_\_ prórroga de mi documento migratorio FM \_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_, para continuar laborando en :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Asimismo, manifiesto a ustedes que mi domicilio actual esta ubicado en:

Calle: \_\_\_\_\_

Colonia: \_\_\_\_\_

Ciudad: \_\_\_\_\_

Tel: \_\_\_\_\_

C.P.: \_\_\_\_\_

Sin más por el momento agradezco su comprensión.

A T E N T A M E N T E.

\_\_\_\_\_

Acapulco, Gro., a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_.

---

**SOLVENCIA ECONÓMICA**

Acapulco, Gro. a \_\_\_\_\_

INSTITUTO NACIONAL DE MIGRACIÓN  
DELEGACIÓN REGIONAL EN GUERRERO  
P R E S E N T E.

Por medio de la presente y bajo protesta de decir verdad, manifiesto a ustedes que tengo el equivalente de \$\_\_\_\_\_ dólares en efectivo para cubrir mis gastos durante mi estancia en México, motivo por el cual le solicito \_\_\_\_\_ días más de temporalidad para seguir disfrutando de las bellezas del país, esperando que haya cubierto los requisitos solicitados.

ATENTAMENTE

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma del interesado

**SOLICITUD DE CAMBIO DE DOMICILIO**

ACAPULCO, GUERRERO \_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE 200 \_\_\_\_

INSTITUTO NACIONAL DE MIGRACION  
DELEGACION REGIONAL GUERRERO  
P R E S E N T E

Bajo protesta de decir verdad declaro que mi domicilio anterior fue  
\_\_\_\_\_

y que viví ahí hasta el día \_\_\_\_\_,

y que mi actual domicilio es  
\_\_\_\_\_ ~~apartir~~ del día  
\_\_\_\_\_.

PARA TAL EFECTO, ANEXO ORIGINAL Y COPIA DEL COMPROBANTE DE  
DOMICILIO VIGENTE CORRESPONDIENTE.

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

**APÉNDICE E**  
**(FICHA DE EXTRANJERO)**

**FICHA DE EXTRANJERO**

Número de promoción:\_\_\_\_\_ Número de expediente:\_\_\_\_\_

Nombre del extranjero:\_\_\_\_\_

Apellido Paterno: \_\_\_\_\_ Apellido Materno: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_ Nacionalidad: \_\_\_\_\_

Domicilio:\_\_\_\_\_

Documentación presentada:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Forma migratoria:\_\_\_\_\_ Número de forma: \_\_\_\_\_

Calidad Migratoria:\_\_\_\_\_

Característica migratoria:\_\_\_\_\_

Trámite solicitado:\_\_\_\_\_

Fecha de solicitud:\_\_\_\_\_