



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**MEJORA EN EL SISTEMA DE COLAS PARA LA ATENCIÓN AL CLIENTE EN EL
REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS (RENAP) SEDE CENTRAL**

Pablo José Velásquez Alonzo

Asesorado por la Inga. Virginia Isabel González García

Guatemala, julio de 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**MEJORA EN EL SISTEMA DE COLAS PARA LA ATENCIÓN AL CLIENTE EN EL
REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS (RENAP) SEDE CENTRAL**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

PABLO JOSÉ VELÁSQUEZ ALONZO

ASESORADO POR LA INGA. VIRGINIA ISABEL GONZÁLEZ GARCÍA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, JULIO DE 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Raúl Eduardo Ticún Córdova
VOCAL V	Br. Henry Fernando Duarte García
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADORA	Inga. Alba Maritza Guerrero Spinola
EXAMINADORA	Inga. Rocio Carolina Medina Galindo
EXAMINADORA	Inga. Yocasta Ivanobla Ortiz del Cid
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**MEJORA EN EL SISTEMA DE COLAS PARA LA ATENCIÓN AL CLIENTE EN EL
REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS (RENAP) SEDE CENTRAL**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha enero de 2014.


Pablo José Velásquez Alonzo

Guatemala, 28 de enero de 2015


Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas
Director
Escuela Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería USAC

Señor Director:

Me dirijo a usted para informarle que he finalizado la etapa de asesoría del trabajo de graduación del estudiante Pablo José Velásquez Alonzo con carné No. 200914991, previo a obtener el título de Ingeniero Industrial. El trabajo en mención se titula: **MEJORA EN EL SISTEMA DE COLAS PARA LA ATENCIÓN AL CLIENTE EN EL REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS (RENAP) SEDE CENTRAL.**

Después de haber revisado dicho trabajo, considero que este cumple con los objetivos propuestos en el protocolo aprobado por esta escuela y para los efectos correspondientes, me suscribo de usted.

Atentamente



Inga. Virginia Isabel González García
Asesora

Virginia Isabel González García
INGENIERA MECÁNICA INDUSTRIAL
COL. No. 6692



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **MEJORA EN EL SISTEMA DE COLAS PARA LA ATENCIÓN AL CLIENTE EN EL REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS (RENAP) SEDE CENTRAL**, presentado por el estudiante universitario **Pablo José Velásquez Alonzo**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

*Nora Leonor Elizabeth García Tobar
Ingeniera Industrial
Colegiado No. 8121*

Inga. Nora Leonor Elizabeth García Tobar
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, junio de 2015.

/mgp



REF.DIR.EMI.107.016

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **MEJORA EN EL SISTEMA DE COLAS PARA LA ATENCIÓN AL CLIENTE EN EL REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS (RENAP) SEDE CENTRAL**, presentado por el estudiante universitario **Pablo José Velásquez Alonzo**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Juan José Peralta Dardón
DIRECTOR

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, junio de 2016.

/mgp

Universidad de San Carlos
De Guatemala



Facultad de Ingeniería
Decanato

Ref. DTG.301-2016

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **MEJORA EN EL SISTEMA DE COLAS PARA LA ATENCIÓN AL CLIENTE EN EL REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS (RENAP) SEDE CENTRAL**, presentado por el estudiante universitario: **Pablo José Velásquez Alonzo**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
Decano



Guatemala, julio de 2016

/cc

ACTO QUE DEDICO A:

- | | |
|---|---|
| Mis padres | José Velásquez y Eduviges Alonzo, por apoyarme en cada momento. |
| Mis hermanos | Por ser mi compañía. |
| Mis amigos | Por ser una influencia muy grande en mi vida. |
| Mis compañeros de la Universidad | Por trabajar a mi lado durante todo este largo camino. |

AGRADECIMIENTOS A:

**Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Por ser mi casa de estudios.

Facultad de Ingeniería

Por brindarme los conocimientos necesarios durante mi formación.

Mis padres

José Velásquez y Eduviges Alonzo, por hacer todo esto posible.

Mis hermanos

Por todo su apoyo y cariño

**Mis amigos y
compañeros**

Por caminar a mi lado.

**Mi asesora de trabajo de
graduación**

Por ayudarme en la realización de este trabajo.

Al pueblo de Guatemala

Por brindarme la oportunidad de estudiar.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
LISTA DE SÍMBOLOS.....	IX
GLOSARIO.....	XI
RESUMEN.....	XIII
OBJETIVOS.....	XV
INTRODUCCIÓN.....	XVII
1. GENERALIDADES.....	1
1.1. Registro Nacional de las Personas (Renap).....	1
1.1.1. Ubicación.....	1
1.1.2. Historia.....	2
1.1.3. Organización.....	3
1.1.4. Misión.....	4
1.1.5. Visión.....	5
1.1.6. Servicios.....	5
1.1.7. Objetivos.....	7
1.1.8. Funciones.....	7
1.2. Teoría de colas.....	9
1.2.1. Historia.....	10
1.2.2. Definición.....	10
1.2.3. Modelo o estructura básica.....	11
1.2.4. Distribuciones estadísticas utilizadas.....	14
1.2.5. Modelos de colas comúnmente utilizados.....	16

2.	SITUACIÓN ACTUAL	19
2.1.	Características del sistema actual	19
2.1.1.	Descripción del servicio	19
2.1.2.	Tiempo medio de llegada	20
2.1.3.	Tiempo medio de servicio	22
2.1.4.	Longitud media de la cola.....	23
2.1.5.	Disciplina de la cola.....	25
2.2.	Análisis del sistema mediante la teoría de colas	26
2.2.1.	Modelo del sistema de colas utilizado.....	26
2.2.2.	Distribución de las líneas de espera	27
2.2.3.	Capacidad del sistema	29
3.	PROPUESTA PARA MEJORAR EL SISTEMA DE COLAS	31
3.1.	Distribución del sistema de colas	31
3.1.1.	Capacidad del sistema	33
3.1.2.	Tiempo de espera medio en el sistema	35
3.2.	Desempeño con varios servidores	38
3.2.1.	Cantidad óptima de servidores	40
3.2.2.	Tasa media de servicio.....	43
3.3.	Horas pico y días especiales.....	46
3.3.1.	Cantidad óptima de servidores cuando la tasa de llegadas aumente.	49
3.3.2.	Tasa media de servicio en horas pico y días con mayor afluencia de clientes	50
4.	IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	53
4.1.	Aspectos generales de la implementación	53
4.1.1.	Actividades a realizar	54

4.1.2.	Tiempo necesario para la implementación de las actividades.....	55
4.1.3.	Entidades responsables.....	56
4.1.3.1.	Gerencia	57
4.1.3.2.	Atención al cliente	58
4.1.4.	Acciones de apoyo para la implementación	59
4.2.	Recursos	60
4.2.1.	Recurso humano.....	60
4.2.2.	Recursos económicos.....	62
4.3.	Nueva distribución del sistema de colas	65
4.4.	Horarios especiales de operación.....	65
5.	SEGUIMIENTO	69
5.1.	Resultados.....	69
5.1.1.	Alcance	70
5.1.2.	Mejoras	70
5.2.	Estadísticas	72
5.3.	Relación beneficio/costo	76
5.4.	Auditorías	77
5.4.1.	Internas.....	77
5.4.2.	Externas.....	79
5.5.	Ajustes y mejoras al sistema	80
5.6.	Control del desempeño.....	82
	CONCLUSIONES	85
	RECOMENDACIONES.....	87
	BIBLIOGRAFÍA.....	89
	APÉNDICES.....	91

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Estructura organizacional del Renap.....	4
2.	Proceso básico de colas	12
3.	Estructura básica de los modelos de colas.....	14
4.	Medidas de desempeño de un sistema de colas	16
5.	Notación de las características de un sistema de colas	16
6.	Medidas de desempeño caso M/M/1	17
7.	Medidas de desempeño caso M/M/s	18
8.	Distribución de las líneas de espera	28
9.	Propuesta de la distribución del sistema de colas	32
10.	Factor de utilización para el caso M/M/s	35
11.	Cálculo del tiempo de espera en el sistema para el área de DPI menores	36
12.	Diferencia entre las medidas de desempeño caso M/M/1 y M/M/s	38
13.	Determinación de la cantidad óptima de servidores para el área de DPI menores	41
14.	Tasa media de servicio para el área de Atención a Notarios	44
15.	Cálculo de la capacidad del sistema no utilizada para el área de DPI menores	51
16.	Diagrama de Gantt de las actividades de implementación	55
17.	Competencias necesarias para los trabajadores del Renap.....	61
18.	Costo de la implementación	64
19.	Solicitudes de DPI del 2009 al 2014.....	73
20.	DPI entregados de 2009 al 2014.....	74

21.	Certificaciones de nacimientos del 2008 al 2014	75
22.	Beneficio social/costo para el sistema estable	76
23.	Plantilla para la realización de auditorías internas	78
24.	Plantilla para la realización de auditorías externas	79
25.	Plantilla para el registro del tiempo de servicio	80
26.	Plantilla para el registro de la tasa de llegadas	81
27.	Plantilla para el control del desempeño del personal de servicio	82
28.	Plantilla para el control del desempeño	83

TABLAS

I.	Oficinas del Renap en el municipio de Guatemala	2
II.	Tasas medias de llegada	21
III.	Tasas medias de servicio.....	23
IV.	Longitud media de la cola	24
V.	Capacidad nominal del sistema.....	29
VI.	Tiempos de espera medios en el sistema	37
VII.	Cantidad de servidores disponibles por área de servicio.....	39
VIII.	Áreas que operan en condiciones desfavorables para el sistema de colas	40
IX.	Indicadores con los cambios propuestos.....	43
X.	Tasas de servicio combinadas por área	45
XI.	Comparación entre las tasas de llegada máximas y tasas de servicio.....	47
XII.	Comparación entre las tasas de llegadas y las tasas de servicio con los cambios propuestos	48
XIII.	Factores de utilización para las áreas del Renap	49

XIV.	Porcentajes de disponibilidad en las capacidades para las áreas del Renap	52
XV.	Costo del sistema de colas	63
XVI.	Tasa de llegadas y longitud de cola actuales para las áreas del Renap	66
XVII.	Tasas de llegada y longitudes de cola esperadas con los cambios propuestos	67
XVIII.	Tiempos de servicio en minutos por cliente	72

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
S	Cantidad de servidores
Ls	Cantidad estimada de clientes en el sistema, incluye a los clientes en la cola y en servicio.
Lq	Cantidad estimada de clientes en la cola, los clientes que esperan ser servidos.
ρ	Factor de utilización, fracción esperada de que los servidores estén ocupados.
λ	Tasa media de llegadas al sistema expresada en clientes por unidad de tiempo.
μ	Tasa media de servicio por parte de los servidores expresada en clientes por unidad de tiempo.
Ws	Tiempo estimado de espera en el sistema, total de tiempo en permanecer en la cola y ser servidos.
Wq	Tiempo estimado de espera en la cola, total de tiempo que un cliente espera antes de ser servido.

GLOSARIO

Cliente	Son las entidades que llegan a una instalación de servicio desde una fuente.
Cola	Línea de espera donde un cliente que ingresa al sistema espera para ser atendido.
Disciplina de la cola	Representa el orden en que se seleccionan los clientes en una cola al para ser atendidos. La disciplina más común es la de primero en llegar primero en salir.
DPI	Documento personal de identificación, documento público, personal e intransferible, de carácter oficial, que permite al ciudadano identificarse.
FIFO	<i>First In First Out</i> es la disciplina de Primero en entrar Primero en salir.
Fuente de entrada	Es la población potencial que puede ingresar al sistema, puede ser finita o infinita.
LIFO	<i>Last In First Out</i> , es la disciplina de Último en entrar primero en salir.

Renap	Registro Nacional de las Personas. Entidad encargada de organizar y mantener el registro de identificación de las personas.
RSS	<i>Random Selection Service</i> es la disciplina de servicio de selección aleatoria.
Servidor	Son las estaciones de servicio encargadas de brindar un mecanismo de servicio a los clientes.

RESUMEN

El sistema de colas utilizado por el Registro Nacional de las Personas (Renap), en la sede central, ha experimentado muchas dificultades para atender y servir a la gran cantidad de clientes que llegan todos los días. Para solucionar estos problemas se modelaron las líneas de espera de cada área que presta sus servicios como modelos de Teoría de Colas. Esto, utilizando técnicas matemáticas y estadísticas que establecen cuál es la tasa de llegadas y la tasa de servicio.

Una vez determinadas las tasas de llegada y servicio se analizó el funcionamiento del sistema y se encontró que no opera en un estado óptimo para algunas áreas de atención al cliente. Para las áreas que no operan en un estado óptimo o que mantienen un sistema inestable se proponen modificaciones que solucionan este problema. Para así permitir al Renap realizar sus funciones de la mejor manera en beneficio de la población guatemalteca.

OBJETIVOS

General

Mejorar el sistema de colas actual de atención al cliente en el Registro Nacional de las Personas (Renap) sede central.

Específicos

1. Analizar el sistema de colas actual que utiliza Renap para la atención al cliente y describir sus principales características.
2. Estimar la cantidad de personas que actualmente son atendidas para generar estadísticas acertadas para su análisis.
3. Determinar los parámetros que influyen en los tiempos totales de atención al cliente en el sistema de colas.
4. Examinar la forma, en la cual los servidores del sistema de colas, atienden a las personas para plantear mejoras en los procedimientos
5. Relacionar las circunstancias externas que influyen en la demanda del servicio y la capacidad para brindarlo.
6. Comparar los costos actuales con la proyección debido a las mejoras planteadas.

7. Identificar las causas que generen fallas en los sistemas de atención al cliente y las que puedan causar deterioro en el mismo.

INTRODUCCIÓN

Las instituciones de servicio público se caracterizan por la alta tasa de llegada de las personas en un día ordinario. Este es el caso del Registro Nacional de las Personas (Renap) en su sede central, a la cual cientos de personas acuden diariamente para solicitar los servicios que esta institución ofrece. Renap, desde su creación, ha experimentado diversas dificultades para el desarrollo de sus funciones. Entre las principales se encuentra: la emisión del documento personal de identificación (DPI).

La atención al cliente está ligada a los sistemas de líneas de espera, tiempos de llegada, capacidad de personas que pueden atenderse y otras circunstancias especiales o variables externas que no pueden controlarse o cuantificarse. Estos factores influyen en la operación y buen desempeño de las funciones que realiza esta institución. Por ello es necesario establecer un análisis adecuado del sistema de colas y realizar un modelo que se ajuste apropiadamente para encontrar deficiencias en el mismo y proponer las mejoras que permitan un funcionamiento óptimo.

El trabajo presentado a continuación es una aplicación de la investigación de operaciones, específicamente en el campo de la teoría de colas. En él se plantea un modelo que se ajusta muy similarmente a la situación actual del sistema de líneas de espera del Renap y se utiliza para proponer mejoras que permitan a la institución superar sus dificultades actuales y brindar un servicio de buena calidad a la población guatemalteca.

1. GENERALIDADES

1.1. Registro Nacional de las Personas (Renap)

A continuación se presentan los aspectos más importantes de la institución donde se realiza esta investigación.

1.1.1. Ubicación

Renap es la entidad encargada de organizar y mantener el registro único de identificación de las personas naturales. Además de inscribir los hechos y actos relativos a su estado civil, capacidad civil y demás datos de identificación desde su nacimiento hasta su muerte, así como la emisión del documento personal de identificación (DPI).

La sede central de Renap se encuentra ubicada en la calzada Roosevelt 13-46, edificio Korea Center zona 7 de la ciudad capital, municipio de Guatemala, Departamento de Guatemala.

Para cumplir con sus funciones, Renap ha establecido oficinas en todos los municipios de la República. Además se podrán implementar unidades móviles en cualquier lugar del territorio nacional y en el extranjero, a través de las oficinas consulares. La siguiente tabla muestra algunas ubicaciones de las oficinas de Renap, para el municipio de Guatemala.

Tabla I. **Oficinas del Renap en el municipio de Guatemala**

C.C. METRO NORTE, ARRENDAMIENTO	Local 306, Centro comercial Metro Norte, Km 5 Carretera al Atlántico Zona 17
C.C. METRO NORTE, MANT	Local 306, Centro comercial Metro Norte, Km 5 Carretera al Atlántico Zona 17
C.C. GALERIAS DEL SUR, L. P-10	Calz. Aguilar Batres 34-70 zona 11, Locales 1-1 y 1-2, segundo Nivel Centro Comercial Galerías del Sur
BODEGA ROOSEVELT	Calzada Roosevelt 38-39 B Zona 11, Colonia Toledo
CIM PRINCIPAL, Atanasio Tzul Z. 12	Calzada Atanasio Tzul, 22-00 Zona 12, Bodega 119
CIM ALTERNO, Zona 10	3a. Ave. 13-78 zona 10, Plaza Interconintal, 5 nivel, torre oficinas Citibank
LOCAL 07, CORTIJO REFORMA, Primer Nivel	Ave. Reforma 2-18 zona 9, Edificio Cortijo Reforma

Fuente:Renap. *Ubicación de oficinas, ciudad de Guatemala.*

<https://www.Renap.gov.gt/sites/default/files/Direcciones%20marzo%202015.pdf>. Consulta:
mayo de 2015.

1.1.2. Historia

La *Ley del Registro Nacional de las Personas* aprobó la creación del Renap mediante el decreto del Congreso de la República 90-2005, con el fin de adaptar a las nuevas tecnologías y regular lo relativo a la documentación personal. Considerando que la cédula de vecindad data desde 1931 y es un documento que carece de medidas de seguridad, fácilmente falsificable y es fácil de deteriorar, se ve necesario implementar un DPI que sea confiable y contenga medidas de seguridad adecuadas.

También se consideran las reformas a la *Ley Electoral y de Partidos Políticos* contenidas en el Decreto Número 10-04 y que ordenan la creación de una entidad autónoma, con personalidad jurídica, técnica e independiente encargada de emitir y administrar el documento personal de identificación.

El día miércoles 21 de diciembre de 2005 se publicó en el diario oficial (*Diario de Centro América*) el Decreto 90-2005, *Ley Del Registro Nacional de las Personas* (Renap), que según el artículo 89 de esta misma *Ley* el Renap iniciará sus funciones a los 30 días de la vigencia de la misma. Esto, luego del nombramiento de los representantes al directorio del Renap y del Consejo Consultivo.

Según el Decreto 90-2005 la sustitución de la cédula de vecindad debió efectuarse a más tardar el 2 de enero de 2013 por el documento personal de identificación. Sin embargo, la Corte de Constitucionalidad dejó en suspenso la fecha límite para realizar dicha sustitución hasta el día sábado 24 de agosto de 2013.

Según las estadísticas del Renap hasta el 30 de noviembre de 2013 se habían realizado 9 470 108 solicitudes del DPI y se habían entregado 8 950 027 a los ciudadanos que lo solicitaron.

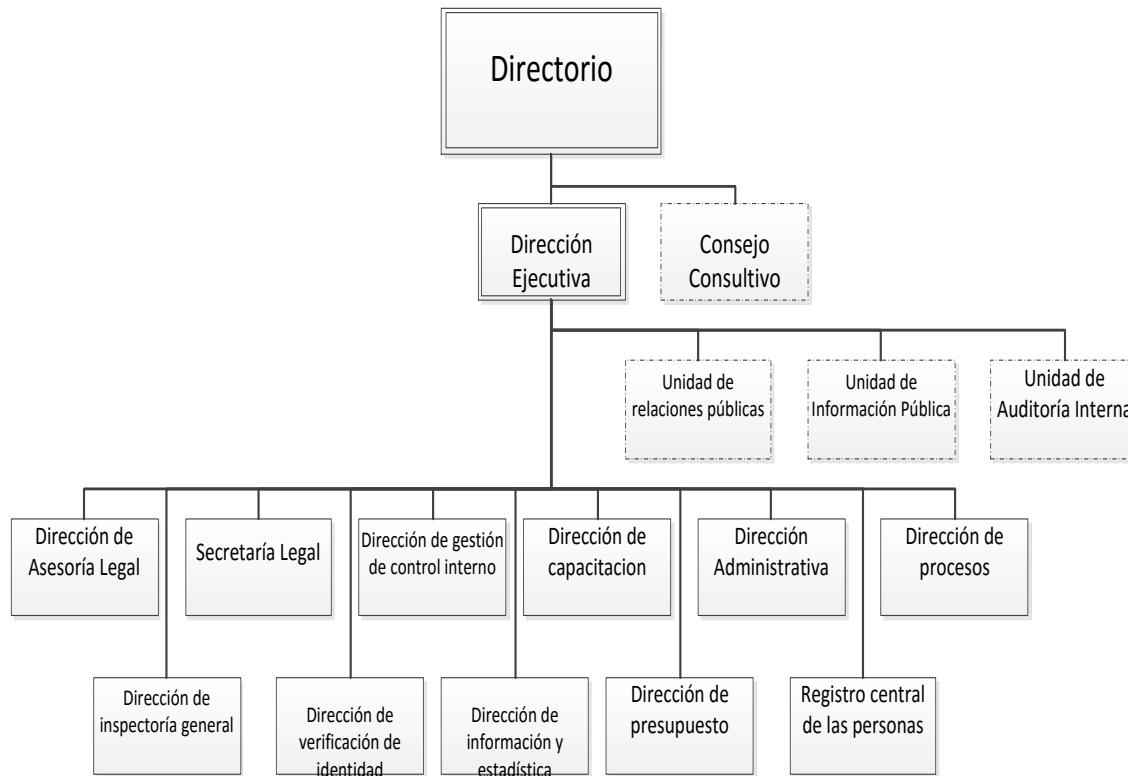
1.1.3. Organización

Según el artículo 8 del Decreto 90-2005, son órganos del Registro:

- Directorio
- Director Ejecutivo
- Consejo Consultivo
- Oficinas Ejecutoras
- Direcciones Administrativas

En la figura 1 se muestra la estructura organizacional del Renap:

Figura 1. Estructura organizacional del Renap



Fuente: Renap. *Estructura organizacional*. www.Renap.gov.gt/sites/default/files/organigrama-general-del-registro-nacional-de-las-personas.pdf. Consulta: 2 de enero de 2014.

En el Decreto 90-2005 se detallan las formas en que se integran cada uno de los órganos del Renap. También se especifican las calidades, responsabilidades, atribuciones, prohibiciones, entre otros.

1.1.4. Misión

Somos la entidad encargada de organizar y mantener el registro civil de las personas naturales dentro de un marco legal que provea certeza y confiabilidad. Utilizamos para ello las mejores prácticas de registro y tecnología avanzada, en una forma confiable, segura, eficiente y eficaz

atendiendo al ciudadano en una forma cordial, aceptando siempre nuestra diversidad étnica, cultural y lingüística.¹

1.1.5. Visión

“Ser el registro de las personas naturales más confiable y con la mejor atención en Centroamérica, siendo vanguardista en el uso de la tecnología”.²

1.1.6. Servicios

Entre los servicios que presta el Renap se encuentran:

- Emisión del DPI

- Inscripciones
 - Nacimientos
 - Matrimonio y uniones de hecho
 - Resoluciones judiciales que declaran la ausencia y muerte presunta.
 - Sentencias que impongan suspensión o pérdida de la patria potestad y las resoluciones que rehabiliten el ejercicio de la misma.
 - Resoluciones que declaren la nulidad e insubsistencia del matrimonio, la unión de hecho, el divorcio, la separación y la reconciliación posterior.
 - Cambios de nombre o identificaciones de persona y de tercero.
 - Reconocimiento de hijos.
 - Sentencias de filiación y de impugnación de paternidad.

¹ Renap. *Visión y misión*. <http://www.Renap.gob.gt/mision-vision>

² *Ibíd.*

- Resolución que declare la determinación de edad y ordene la inscripción extemporánea de nacimiento respectiva.
 - Adopciones, capitulaciones matrimoniales y modificaciones de régimen económico del matrimonio.
 - Extranjeros domiciliados y sus modificaciones posteriores.
 - Resolución que declare la interdicción transitoria o permanente y el discernimiento del cargo de tutor o protutor.
 - Medidas de protección declaradas por los tribunales de menores.
 - Nacimientos, matrimonio y defunciones por la vía consular.
 - Actos que, en general, puedan modificar el estado civil de las personas naturales.
-
- **Certificaciones**
 - Certificación de nacimiento
 - Certificación de defunción
 - Certificación de matrimonio
 - Certificación de divorcio
 - Certificación de guatemalteco de origen
 - Certificación de guatemalteco naturalizado
 - Certificación de guatemalteco domiciliado
 - Certificación de unión de hecho
 - Certificación de reconocimiento
 - Certificación de cambio de nombre
 - Certificación de identificación de persona
 - Certificación de adopción
 - Certificación de DPI
 - Certificación de reposición de partida

1.1.7. Objetivos

Según artículo 2 del Decreto número 90-2005 los objetivos del Renap son:

El RENAP es la entidad encargada de organizar y mantener el registro único de identificación de las personas naturales, inscribir los hechos y actos relativos a su estado civil, capacidad civil y demás datos de identificación desde su nacimiento hasta la muerte, así como la emisión del Documento Personal de Identificación. Para tal fin implementará y desarrollará estrategias, técnicas y procedimientos automatizados que permitan un manejo integrado y eficaz de la información, unificando los procedimientos de inscripción de las mismas ³

1.1.8. Funciones

Según artículo 5 del Decreto número 90-2005 las funciones principales son:

Al RENAP le corresponde planear, coordinar, dirigir, centralizar y controlar las actividades de registro del estado civil, capacidad civil e identificación de las personas naturales señaladas en la presente Ley y sus reglamentos. ⁴

Son funciones específicas del Renap:

- Centralizar, planear, organizar, dirigir, reglamentar y racionalizar las inscripciones de su competencia.
- Inscribir los nacimientos, matrimonios, divorcios, defunciones y demás hechos y actos que modifiquen el estado civil y la capacidad civil de las personas naturales, así como las resoluciones judiciales y extrajudiciales

³ Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 90-2005. Art. 2. p. 14

⁴ Óp. Cit. p. 15.

que a ellas se refieran susceptibles de inscripción y los demás actos que señale la ley.

- Mantener en forma permanente y actualizada el registro de identificación de las personas naturales.
- Emitir el DPI a los guatemaltecos y extranjeros domiciliados, así como las reposiciones y renovaciones que acrediten la identificación de las personas naturales.
- Emitir las certificaciones de las respectivas inscripciones.
- Enviar al Tribunal Supremo Electoral, la información de los ciudadanos inscritos dentro de los 8 días siguientes a la entrega del DPI- al titular del mismo; y la información que el Tribunal solicite. Esto para el cumplimiento de sus funciones. Deberá entregarse en un plazo no mayor de 8 días.
- Promover la formación y capacitación del personal calificado que requiera la Institución.
- Proporcionar al Ministerio Público, a las autoridades policiales y judiciales y otras entidades del Estado autorizadas por el Renap, la información que estos soliciten con relación al estado civil, capacidad civil e identificación de las personas naturales.

- Velar por el irrestricto respeto del derecho a la identificación de las personas naturales y los demás derechos inherentes a ellas, derivados de su inscripción en el Renap.
- Dar información sobre las personas, bajo el principio que la información que posea el Renap es pública, excepto cuando pueda ser utilizada para afectar el honor o la intimidad del ciudadano. Se establece como información pública sin restricción solamente el nombre y los apellidos de la persona, su número de identificación, fechas de nacimiento o defunción, sexo, vecindad, ocupación, profesión u oficio, nacionalidad y estado civil, no así la dirección de su residencia.
- Implementar, organizar, mantener y supervisar el funcionamiento del registro dactiloscópico, facial y otros que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones.
- Plantear la denuncia o constituirse en querellante adhesivo en aquellos casos en que se detecten actos que pudieran constituir ilícitos penales en materia de identificación de las personas naturales.
- Cumplir las demás funciones que se le encomienden por ley.
- Subsanan las incongruencias, errores o duplicidades, notificados por el Tribunal Supremo Electoral, debiendo reponer el DPI al titular del mismo.

1.2. Teoría de colas

A continuación se presentan las generalidades de esta teoría.

1.2.1. Historia

Los primeros antecedentes de la teoría de colas fueron llamados Telegráfico en Ingeniería de Telecomunicaciones. Estos se deben al ingeniero danés A. K. Erlang quien en 1909 publicó la teoría de probabilidades y las conversaciones telefónicas.

El trabajo de Erlang fue una aplicación de técnicas basadas en la teoría de probabilidad. Esto para determinar el número óptimo de líneas telefónicas tomando en cuenta la duración de las llamadas y su frecuencia. La investigación se desarrolló en la Compañía Telefónica Danesa.

Luego de Erlang existieron diferentes aplicaciones de la teoría, en 1928 T. C. Fry publicó *Probabilidad y sus usos en Ingeniería*. En la década de 1930 F. Pollaczek publicó trabajos sobre el caso de llegadas poissonianas y servicios arbitrarios. Luego de la década de 1950 se publicaron muchos más trabajos sobre la aplicación de la teoría de colas.

En la actualidad se pueden describir muchos servicios y procesos en modelos de líneas de espera. Las aplicaciones de la teoría de colas son muy amplias en los campos de las telecomunicaciones, ingeniería, atención al cliente, administración de operaciones, entre otras.

1.2.2. Definición

Es una rama de la investigación de operaciones que tiene como objetivo principal estudiar y analizar las situaciones. En ellas, se demanda un determinado servicio el cual no puede ser satisfecho instantáneamente provocando esperas. La teoría estudia matemáticamente los sistemas que

involucran líneas de espera. En el caso de la ingeniería industrial la teoría de colas permite modelar procesos que involucran una cadena productiva o la atención a clientes que requieren un servicio específico. Cada modelo cuenta con fórmulas específicas que permiten el análisis de los indicadores de desempeño en el servicio y las tasas de llegadas por parte de los clientes.

La teoría de colas permite establecer las condiciones óptimas en las que debe funcionar un sistema de colas. Esto si se proporciona más capacidad de servicio que la necesaria. El costo de operación puede llegar a ser muy alto al mismo tiempo que provoca un uso ineficiente de los recursos disponibles. También si no se cuenta con la suficiente capacidad de servicio los tiempos de espera pueden ser demasiado altos provocando el abandono de los clientes y la pérdida de utilidades.

1.2.3. Modelo o estructura básica

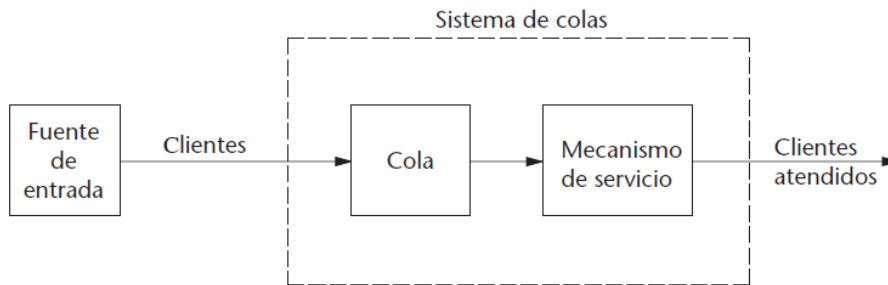
Se determina el modelo de la siguiente forma:

- **Proceso básico de colas:** se asume que la mayoría de colas siguen el proceso siguiente: la fuente de entrada son los clientes que requieren de un servicio en el tiempo, entran al sistema y se unen a las líneas de espera o colas.

Se utilizan reglas para seleccionar a un cliente de la cola y proporcionarle el servicio, esto se conoce como la disciplina de la cola. El mecanismo de servicio se encarga de brindar el servicio y luego de este los clientes abandonan el sistema.

La figura 2 describe el proceso básico de colas.

Figura 2. **Proceso básico de colas**



Fuente: HILLIER, Frederick; LIEBERMAN, Gerald. *Introducción a la Investigación de Operaciones*. p. 709.

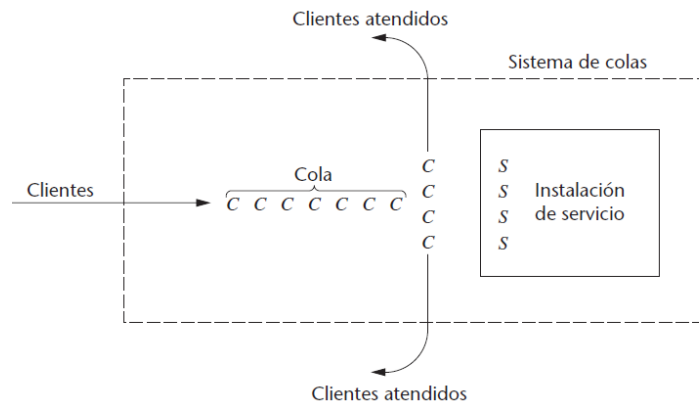
- Fuente de entrada: el número total de clientes potenciales es el tamaño de la fuente, también se conoce como población de entrada. Puede suponerse que el tamaño es finito o infinito, para la mayoría de modelos que no lo especifiquen debe suponerse que el tamaño de la población es infinito.

Es importante especificar el patrón estadístico o la distribución estadística que describe el número de clientes que llegan al sistema en un momento específico. Las dos distribuciones más usadas son la distribución de Poisson y la distribución Exponencial. El supuesto normal es que los clientes se generan con un proceso de Poisson. También deben especificarse los comportamientos no usuales de los clientes, por ejemplo el abandono del sistema porque la cola es demasiado larga.

- Cola: también conocida como línea de espera es donde se encuentran los clientes antes de recibir el servicio. Las colas pueden ser finitas o infinitas, suponiendo normalmente que la cola es infinita.

- **Disciplina de la cola:** es el orden o reglas a seguir para seleccionar a uno de los clientes de la cola y brindarle el servicio. Existen diferentes mecanismos siendo el más usado y considerado estándar el sistema primero en entrar, primero en salir (FIFO, por sus siglas en inglés).
- **Mecanismo de servicio:** son las estaciones de servicio, se debe especificar en los modelos de colas la cantidad y arreglo de los servidores. El tiempo de servicio es la duración desde el inicio del servicio hasta la terminación del mismo para un cliente. Se debe especificar la distribución de probabilidad de los tiempos de servicio, la más usada es la distribución Exponencial.
- **El modelo de colas elemental:** para aplicar la teoría de colas a diferentes situaciones se usa un modelo elemental. Este consiste en: la fuente de entrada que son los clientes que requieren el servicio. Estos clientes se unen a una sola línea de espera que se forma frente a una estación de servicio. La estación de servicio puede contener uno o más servidores y luego de recibir el servicio los clientes abandonan el sistema. La figura 3 es un esquema del sistema de colas anteriormente expuesto.

Figura 3. **Estructura básica de los modelos de colas**



Fuente: HILLIER, Frederick; LIEBERMAN, Gerald. *Introducción a la Investigación de Operaciones*. p. 711.

1.2.4. **Distribuciones estadísticas utilizadas**

A continuación se describen las distribuciones empleadas en esta investigación.

- **Distribución de Poisson:** ampliamente usada en estadística. Es una distribución de probabilidad discreta que expresa la probabilidad de que ocurran un número determinado de eventos en un periodo de tiempo. La característica principal de esta distribución es la tasa de ocurrencia media.

Se puede aplicar a fenómenos naturales cuando la probabilidad de ocurrencia es constante en el tiempo. Algunos ejemplos de su aplicación son:

- El número de llamadas telefónicas que se reciben en una central por minuto.

- El número de autos que pasan por una ruta durante un día.
- La cantidad de clientes que llegan a un restaurante por hora.

Se aplica la distribución de Poisson a los sistemas de colas debido a que los eventos suceden de forma aleatoria y se puede determinar una frecuencia de que ciertos eventos ocurran durante un periodo de tiempo establecido.

- Distribución Exponencial: es un caso especial de la distribución Gamma. Estas distribuciones juegan un papel importante en los problemas de confiabilidad y teoría de colas. La distribución más importante en la teoría de colas es la exponencial debido a fácil manejo matemáticamente para la solución de problemas y su realismo a la hora de hacer predicciones.

Las aplicaciones de esta distribución son notables cuando se aplica el proceso de Poisson. La relación entre la distribución Exponencial y la distribución de Poisson es que la distribución Exponencial ayuda a modelar la longitud de los intervalos de tiempo entre la ocurrencia de dos sucesos que se distribuyen conforme a la distribución de Poisson.

La distribución Exponencial es continua, lo cual se ajusta adecuadamente a un intervalo de tiempo que no necesariamente debe ser un número entero. El uso de esta distribución supone que los tiempos de servicio son aleatorios. Esto indica que un tiempo de servicio no depende de otro servicio o servidor, ni tampoco de la llegada de los clientes o de la cola que estos estén formando.

1.2.5. Modelos de colas comúnmente utilizados

Los modelos de teoría de colas que más se utilizan tienen entradas de Poisson y tiempos de servicio exponenciales. La mayoría solo difieren en el caso de las tasas medias de llegadas y las tasas medias de servicio.

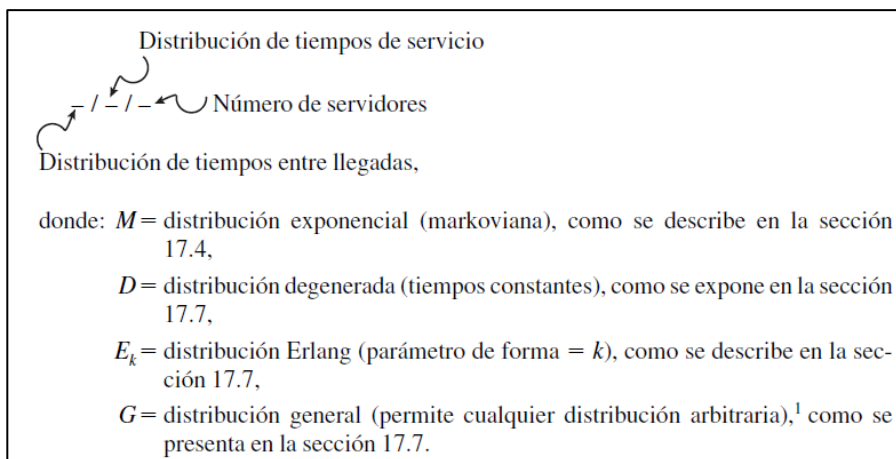
La figura 4 muestra las medidas de desempeño más usadas para analizar un sistema de colas. La figura 5 muestra la notación más usada para resumir las características de un modelo de colas.

Figura 4. **Medidas de desempeño de un sistema de colas**

L_s	=	Cantidad esperada de clientes en un <i>sistema</i>
L_q	=	Cantidad esperada de clientes en una <i>cola</i>
W_s	=	Tiempo de espera en el <i>sistema</i>
W_q	=	Tiempo de espera anticipado en la <i>cola</i>
\bar{c}	=	Cantidad esperada de servidores ocupados

Fuente: TAHA, Hamdy. *Investigación de Operaciones*. p 612.

Figura 5. **Notación de las características de un sistema de colas**



Fuente: HILLIER, Frederick; LIEBERMAN, Gerald. *Introducción a la Investigación de Operaciones*. p 711.

- Modelo M/M/1: en este modelo, la tasa media de llegadas al sistema y la tasa media de servicio por servidor son constantes e independientes del sistema. Los dos tiempos se distribuyen conforme a la distribución exponencial y se tiene un único servidor. Al no estar previamente indicado en la notación, se asume que la capacidad del sistema es infinita, la disciplina del sistema será FIFO, y el tamaño de la población o fuente solicitante es infinita. Las fórmulas utilizadas para obtener las medidas de desempeño con este modelo se muestran en la figura 6.

Figura 6. **Medidas de desempeño caso M/M/1**

$$\begin{aligned}
 L &= \sum_{n=0}^{\infty} nP_n = \frac{\rho}{1-\rho} = \frac{\lambda}{\mu-\lambda} \\
 L_q &= \sum_{n=1}^{\infty} (n-1)P_n = \frac{\rho^2}{1-\rho} = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu-\lambda)} \\
 W &= \frac{L}{\lambda} = \frac{1}{\mu-\lambda} = \frac{1}{\mu(1-\rho)} \\
 W_q &= W - \frac{1}{\mu} = \frac{\rho}{\mu(1-\rho)} \\
 \bar{c} &= L - L_q = 1 - P_0
 \end{aligned}$$

Fuente: *Medidas de desempeño*. http://www.iit.upcomillas.es/aramos/simio/transpa/t_qt_ac.pdf.

Consulta: 2 de enero de 2014

Donde

λ = tasa media de llegadas

μ = tasa media de servicio

- Modelo M/M/s: este modelo difiere del anterior, pues utiliza una cantidad de servidores mayor a uno. En este modelo tenemos una cantidad de “s” servidores en el sistema. Las fórmulas utilizadas para obtener las medidas de desempeño con este modelo se muestran en la figura 7.

Figura 7. **Medidas de desempeño caso M/M/s**

$$L_q = \frac{(\lambda/\mu)^s \rho}{s!(1-\rho)^2} P_0$$

$$L = L_q + \frac{\lambda}{\mu}$$

$$W_q = \frac{L_q}{\lambda}$$

$$W = \frac{L}{\lambda} = W_q + \frac{1}{\mu}$$

$$\bar{c} = L - L_q = \frac{\lambda}{\mu}$$

Fuente: *Medidas de desempeño*. http://www.iit.upcomillas.es/aramos/simio/transpa/t_qt_ac.pdf.

Consulta: 2 de enero de 2014

Donde

λ = tasa media de llegadas

μ = tasa media de servicio

2. SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Características del sistema actual

A continuación se detallan las características de la institución.

2.1.1. Descripción del servicio

La fuente de entrada al sistema de colas del Renap es la población en general. Esto por la diversidad de servicios a disposición de la población podemos observar que no existe un rango de edad específico de clientes que ingresan al sistema, tampoco se pueden distinguir por género o etnia. El horario de atención en la sede central del Renap es de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.

El Renap brinda diferentes servicios para cumplir con sus funciones. Estos servicios están distribuidos en ventanillas y áreas especializadas. Existen áreas donde se brinda más de un servicio lo cual crea servidores aptos para brindar varios tipos de servicios a los clientes. Esto depende mayormente de las cargas o utilización de los servidores, así como de cuantos estén en funcionamiento en un tiempo determinado.

Los clientes entran al sistema y luego de pasar por la ventanilla de información son enviados a las diferentes áreas para integrarse a una línea de espera dependiendo de si los servidores están ocupados o no. Se utiliza un sistema de turnos para establecer el orden en el cual serán atendidos los clientes, los turnos se atienden conforme a la regla *FIFO*. Cuando un cliente

termina de recibir un servicio, este abandona el sistema o vuelve a ingresar al mismo para volver a realizar el proceso y solicitar un nuevo servicio.

Las diferentes áreas a donde son enviados los clientes conforme al servicio solicitado son:

- Registro
- Inscripciones
- Atestados y autenticas
- DPI (Menores, Adultos, Especial, Constancias)
- Enmiendas
- Entrega de certificaciones
- Certificaciones negativas
- Ventanilla especial
- Atención a notarios
- Casos especiales DPI
- Verificación de identidad y apoyo social
- Entrega DPI

2.1.2. Tiempo medio de llegada

También llamada tasa media de llegadas es un indicador de las características de un sistema de colas. Se define como la cantidad de clientes que llegan al sistema por unidad de tiempo.

Determinar esta característica ayuda a encontrar las medidas de desempeño del sistema actual. La siguiente tabla muestra los resultados de las tasas medias de llegada para las diferentes áreas o sistemas de líneas de espera del Renap.

Tabla II. Tasas medias de llegada

Tabla resumen				
Tabla media de llegada (clientes/hora)				
Registro Nacional de las Personas				
Núm.	Área	mañana	Tarde	Total
1	Atestados y autenticas	12,5	5,2	8,8
2	Inscripciones	6,5	5,5	6,0
3	Registro	35,0	26,0	30,5
4	DPI Menores	23,2	2,8	13,0
5	DPI especial	6,0	3,1	4,5
6	Constancia DPI	4,7	5,4	5,0
7	DPI adultos	35,2	19,8	27,5
8	Enmiendas	11,8	11,8	11,8
9	Negativas	10,3	8,8	9,5
10	Ventanilla especial	22,0	11,5	16,5
11	Entrega certificados	141,8	105,2	123,5
12	Atención notarios	18,5	19,3	18,9
13	DPI especiales	17,8	14,3	16,0
14	Identidad y social	15,0	13,3	14,1
15	Entrega DPI	38	35	36,5
	Tasa media combinada	398,0	286,6	342,3

Fuente: elaboración propia.

La tabla II muestra los resultados de los datos estadísticos recolectados para los tiempos de llegada.

Se puede observar que algunas áreas de servicio no tienen tasas medias de llegada constantes durante todo el día, es por ello que para un mejor análisis del sistema se muestran los resultados para dos periodos diferentes. El periodo de la mañana comprende los datos desde el inicio de las actividades hasta las 12:00 horas del mediodía. El periodo de la tarde comprende el periodo de las 12:00 pm. hasta las 5:00 pm.

Se calculó la tasa media de llegada por hora para todo el sistema. Esto sumando las tasas medias de llegada de cada área que brinda un servicio en específico dentro de las instalaciones del Renap.

Tomando en cuenta que en un día ordinario el horario de atención a las personas es de 8:00 am. a 5.00 pm. y conociendo la tasa media de llegada al sistema por hora, entonces Renap, en su sede central, atiende aproximadamente a 3 081 personas al día.

2.1.3. Tiempo medio de servicio

Al igual que el tiempo medio de llegada, el tiempo medio de servicio o la tasa media de servicios es un indicador de las características del sistema de colas. Este se define como la cantidad de clientes que pueden ser atendidos por unidad de tiempo.

La siguiente tabla muestra los resultados de las tasas medias de servicio para cada área.

Tabla III. Tasas medias de servicio

Tabla resumen				
Tasa media de servicio (clientes/hora)				
Registro Nacional de las Personas				
Núm.	Área	Tasa de servicio por servidor	Servidores disponibles	
1	Atestados y autenticas	8,8	2	
2	Inscripciones	4,8	3	
3	Registro	16,3	3	
4	DPI Menores	4,7	5	
5	DPI especial	8,5	1	
6	Constancia DPI	21,2	1	
7	DPI adultos	7,7	4	
8	Enmiendas	10,3	3	
9	Negativas	8,7	2	
10	Ventanilla especial	13,4	3	
11	Entrega certificados	67,5	2	
12	Atención notarios	9,0	3	
13	DPI especiales	10,8	4	
14	Identidad y social	8,9	5	
15	Entrega DPI	19,8	2	

Fuente: elaboración propia.

La tabla III muestra los resultados para las tasas medias de servicio por servidor de cada área en específico. También se muestran los datos para el caso en que cada área opere con la cantidad máxima de servidores disponibles.

2.1.4. Longitud media de la cola

Es una de las medidas de desempeño utilizadas en el análisis de un sistema de colas. Esta se define como el número esperado de clientes que se encuentran en la cola esperando ser atendidos.

Para determinar esta medida de desempeño se utilizan las tasas medias de llegada de cada departamento (λ en clientes/hora) y las tasas medias de servicio (μ en clientes/hora). Las fórmulas utilizadas se describen en el subcapítulo 1.2.5.

Tabla IV. Longitud media de la cola

		Longitud media de la cola (Lq) (Clientes)		
		Registro Nacional de las Personas		
No	Area	Servidores Disponibles	Lq (mañana)	Lq (tarde)
1	Atestados y Autenticas	2	2	0
2	Inscripciones	3	1	0
3	Registro	3	2	1
4	DPI menores	5	75	0
5	DPI Especial	1	2	1
6	Constancia DPI	1	0	0
7	DPI Adultos	4	Extiende Indefinidamente	1
8	Enmiendas	3	0	0
9	Negativas	2	1	1
10	Ventanilla Especial	3	1	0
11	Entrega Certificados	2	Extiende Indefinidamente	3
12	Atencion Notarios	3	1	2
13	DPI Especiales	4	0	0
14	Identidad y Social	5	0	0
15	Entrega DPI	2	23	7

Fuente: elaboración propia.

La tabla IV muestra los resultados en la determinación de la longitud media de la cola para el caso de que cada área opere con todos los servidores disponibles en los dos periodos de análisis.

Como se puede observar los dos periodos difieren en cuanto al tamaño de la cola que se espera encontrar. En condiciones normales las áreas no operan con todos los servidores simultáneamente por lo cual se esperaría encontrar una mayor cantidad de personas en las colas de las que se muestran en la tabla IV.

2.1.5. Disciplina de la cola

Son las normas, reglas o procedimientos que se utilizan para seleccionar a uno de los clientes en la cola para brindarle el servicio. Las disciplinas de colas no se utilizan exclusivamente en los estudios de teoría de colas, también son ampliamente utilizados en informática y control de inventarios.

El sistema de colas del Renap en todas sus áreas utiliza la regla FIFO para seleccionar a los clientes que serán atendidos para cada tipo de servicio.

- FIFO (*first in first out*): esta regla selecciona a los clientes conforme estos entren al sistema, así el primer cliente en entrar será el primero en ser atendido y así sucesivamente. El sistema se diferencia del sistema LIFO debido a que este último selecciona a los clientes conforme a las últimas llegadas.

Por lo general se mantiene un control de esta regla mediante un conteo de turnos. Estos turnos están numerados y son asignados a cada cliente al ingresar al sistema y especificar el servicio de su destino.

2.2. Análisis del sistema mediante la teoría de colas

A continuación se muestra el análisis para esta investigación.

2.2.1. Modelo del sistema de colas utilizado

Para analizar el sistema de colas utilizado como un modelo de conforme a la teoría de colas debemos de enlistar las características que mejor describen al sistema.

- La fuente de entrada es la población guatemalteca en general, se asume que esta población es infinita debido a su gran tamaño y a que las personas pueden entrar y salir del sistema sin limitaciones. Se asume que las llegadas son aleatorias y siguen el proceso de Poisson.
- Cada área tiene una cola separada de las demás para los clientes que requieran un servicio en específico. Estas colas tienen una capacidad determinada que puede variar dependiendo del espacio que se les asigne.
- La disciplina de la cola es FIFO. Y existen agentes del Renap que se encargan de cumplir con esta regla.
- Los servidores tienen tiempos de servicio individuales y que no dependen de los servicios anteriores u otros servidores. Por ello se distribuyen de manera exponencial.
- Los clientes atendidos abandonan el sistema o vuelven a iniciar todo el proceso si desean otro servicio.

Estas características indican que el sistema de colas utilizado actualmente se ajusta al modelo de colas elemental descrito en el subcapítulo 1.2.3.

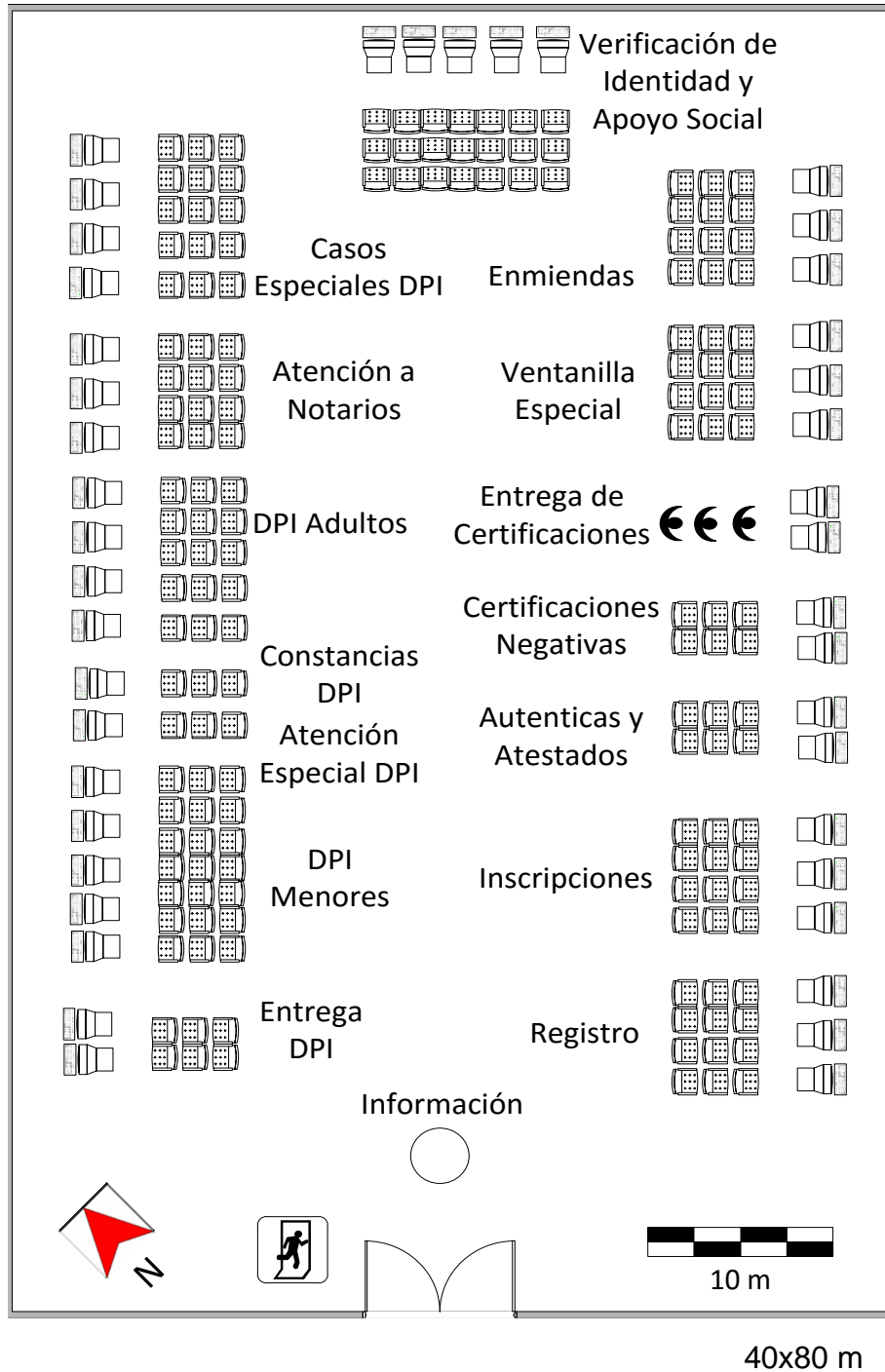
Con base en lo anterior se describe el sistema como un tipo especial denominado M/M/s descrito en el subcapítulo 1.2.5 y para su análisis y obtención de las medidas de desempeño se utilizan las fórmulas correspondientes a este modelo.

2.2.2. Distribución de las líneas de espera

Las líneas de espera están distribuidas en cada una de las áreas de servicio con las que cuenta el Renap. En el caso de las áreas que poseen múltiples servidores estos seleccionan de una misma cola al cliente que será atendido. Hacer un análisis de la distribución de las líneas de espera del Renap es importante debido a que mediante una forma gráfica se pueden apreciar las posibles áreas que estén operando en un lugar inadecuado. Existen áreas que por la cantidad de personas que llegan a solicitar los servicios fácilmente pueden exceder su capacidad de albergar a las personas en espera.

La figura 8 muestra la distribución de cada una de las líneas de espera en la sede central del Renap. Esto tomando en cuenta únicamente la planta baja debido a que en esta se encuentran los servicios a solicitud de la población y las plantas altas albergan las oficinas administrativas.

Figura 8. Distribución de las líneas de espera



Fuente: elaboración propia, empleando AutoCAD.

2.2.3. Capacidad del sistema

Esto se mide en función de la cantidad de clientes que pueden permanecer en la cola antes de ser atendidos. Cada área de servicio posee una capacidad de albergar a una cantidad de clientes diferente. En muchos sistemas si se excede la capacidad del sistema los clientes que llegan posteriormente se marchan o nunca ingresan al sistema.

En el caso del Renap por la importancia que le dan los clientes a determinados servicios la capacidad del sistema se puede extender hasta afuera de los límites del edificio. La siguiente tabla muestra las capacidades nominales de cada área de servicio.

Tabla V. **Capacidad nominal del sistema**

Capacidad del sistema		(Clientes)
Registro Nacional de las Personas		
No	Area	Capacidad Nominal
1	Atestados y Autenticas	21
2	Inscripciones	12
3	Registro	15
4	DPI menores	88
5	DPI Especial	4
6	Constancia DPI	4
7	DPI Adultos	32
8	Enmiendas	18
9	Negativas	12
10	Ventanilla Especial	12
11	Entrega Certificados	30
12	Atencion Notarios	12
13	DPI Especiales	10
14	Identidad y Social	40
15	Entrega DPI	12
	Total	322

Fuente: elaboración propia.

3. PROPUESTA PARA MEJORAR EL SISTEMA DE COLAS

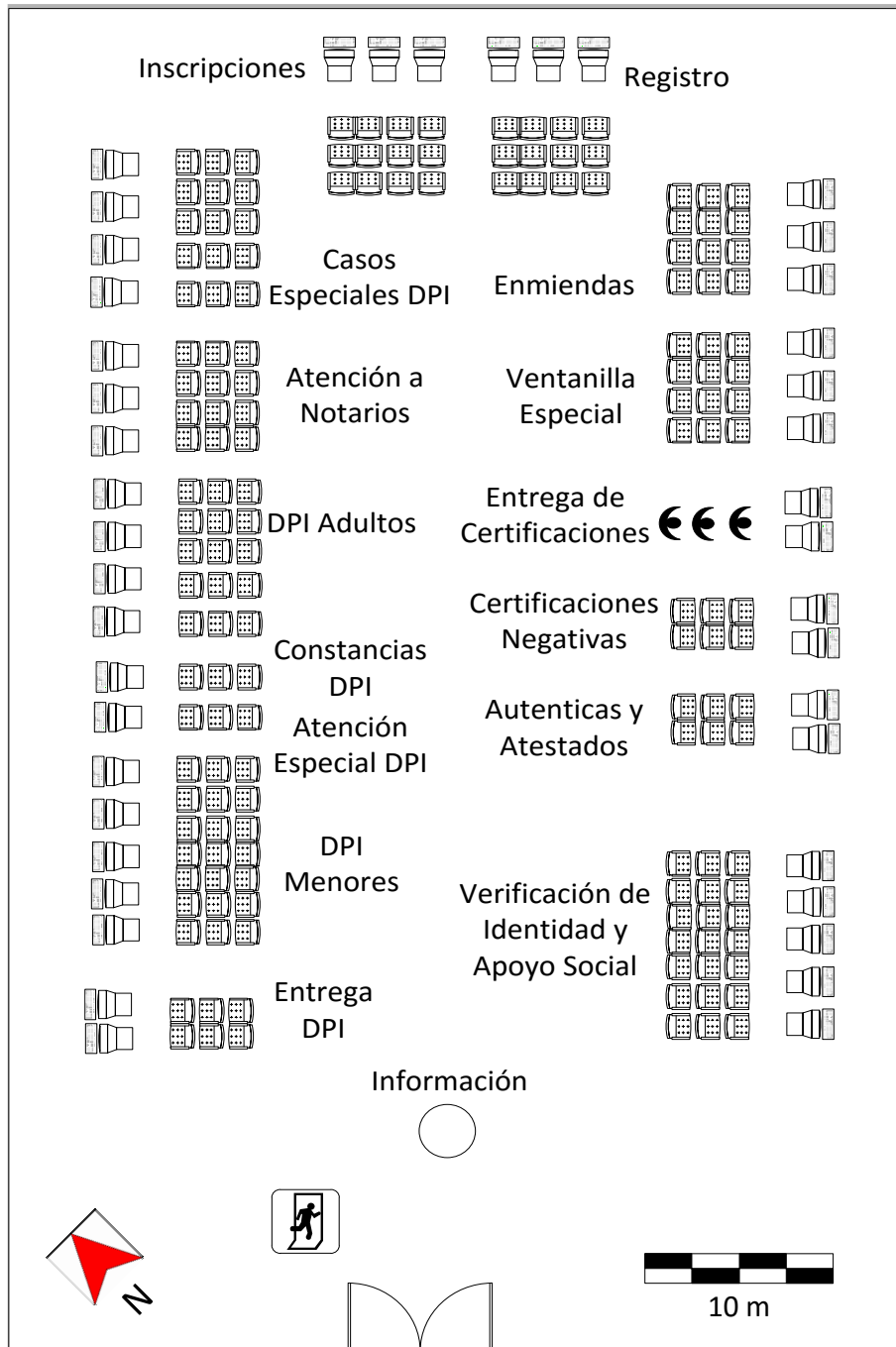
Por ser una entidad que brinda un servicio esencial a la población, es necesario proponer formas de mejorar la calidad en la prestación del servicio. Existen muchos factores tanto internos a la organización como externos que influyen directamente en el desempeño de sus funciones. Entre estos factores se pueden mencionar los relacionados al estudio de las líneas de espera como son: la distribución del sistema de colas, la capacidad del sistema, entre otras.

3.1. Distribución del sistema de colas

Esto depende mucho de otros factores como la capacidad del sistema y el tiempo de espera. La ventaja que presenta la sede central del Renap es que la distribución de colas puede modificarse y así ajustarse fácilmente a los cambios y mejoras que puedan hacerse. La propuesta de distribución se muestra en la figura 9.

La figura 9 muestra una distribución muy similar a la de la figura 8 que muestra la distribución actual del sistema de colas. La distribución actual ha sido modificada en varias ocasiones desde el inicio de las operaciones para facilitar y mejorar el servicio.

Figura 9. **Propuesta de la distribución del sistema de colas**



Fuente: elaboración propia, empleando AutoCAD.

El cambio más notable en la propuesta es el cambio de los servidores del área de Registro e Inscripciones, al área donde estaba Verificación de Identidad y Apoyo Social. Se propone este cambio debido a que el área de Verificación de Identidad es mucho más grande y con mayor capacidad que las áreas de Registro e Inscripciones juntas. Además que la cantidad de personas que ingresan al sistema buscando servicios de Registro e Inscripciones son más altos que las que buscan servicios de Identidad y Apoyo social según lo observado en la Tabla 1 que muestra las tasas de llegada.

Así se lograría un mejor aprovechamiento del espacio y se evitaría la formación de colas muy grandes cerca de la entrada al edificio. Esto a su vez aumentaría la capacidad de movilidad de los clientes que están en el sistema.

Uno de los problemas más notables en cuanto al diseño actual del sistema de colas es la formación de una cola de gran longitud en las áreas de DPI. Esto a pesar de la gran longitud de la cola, no se recomienda cambiar la distribución de estas áreas a otras debido a que se perdería la capacidad de que los servidores sean funcionales para diferentes áreas, sin mencionar que estos servicios se encuentran en la mayor porción de área disponible.

3.1.1. Capacidad del sistema

La capacidad nominal de clientes que puede haber en el sistema para cada subsistema de colas se mostró en la tabla III. Cada subsistema muestra una capacidad de clientes que tienen un lugar para esperar sentados mientras esperan su turno de ser atendidos.

En algunos servicios como DPI, Registro, Entrega de Certificados, entre otras. Esta capacidad fácilmente se ve superada y es inevitable la formación de

grandes colas fuera de las mismas áreas y cabe mencionar que estas colas a determinadas horas pueden llegar a extenderse indefinidamente afuera del edificio hasta que se terminan labores. Debido a una mala distribución de los servicios como se mencionó anteriormente las colas que se forman fuera de las áreas designadas interrumpen el libre paso y movilidad de los clientes que ingresan al edificio.

Es por ello que se propone aumentar la capacidad del sistema de forma que se puedan evitar en la mayoría de casos la formación de colas que obstaculicen el paso y dificulten el servicio. El cambio mencionado con anterioridad de cambiar la distribución física de las áreas de Registro, Inscripciones E Identidad y Apoyo Social ayuda a aumentar la capacidad del sistema, ya que evita la formación de una línea de espera cerca de la entrada del edificio cuando los servidores de Registro e Inscripciones no se dan abasto. Estas áreas con un mayor espacio como el propuesto permitirán que más personas puedan ingresar al edificio sin dificultad para moverse dentro del mismo.

Otra forma de aumentar la capacidad es agregando sillas o bancas a las áreas de espera para cada subsistema, esto es especialmente importante para las áreas de DPI que presentan una falta de capacidad para albergar a todas las personas que llegan a realizar trámites de este tipo. Agregar por lo menos 20 sillas a esta área reducirá la cantidad de personas que tengan que esperar paradas ya sea dentro o fuera del edificio. Es posible agregar estas sillas adicionales al área de espera gracias al gran espacio físico con que cuentan estas áreas, y pueden llegar a retirarse cuando no se necesiten para liberar el paso de los demás clientes.

Las áreas de Atestados, Enmiendas, Negativas, Especiales, Entrega, Notarios e Identidad y Apoyo, no presentan problemas de capacidad en cuanto a los clientes que llegan. Por lo que un aumento de la misma no es recomendable y podría incurrir en un costo innecesario. Otra consideración importante es que muchas personas llegan acompañadas y esto ocasiona un fuerte congestionamiento en las entradas y salidas, así como en el interior del edificio y pueden llegar a ocupar muchos espacios de clientes, con lo que agotan fácilmente la capacidad total del sistema. Se recomienda pedir a los clientes que traten de hacer los trámites de forma personal e individual cuando el caso lo amerite.

3.1.2. Tiempo de espera medio en el sistema

Es un dato que indica cuanto tiempo se estima que una persona permanezca en el sistema incluyendo el tiempo del servicio prestado y el tiempo que espero en la cola para ser atendido. El tiempo de espera en el sistema es una forma de evaluar la calidad del servicio al cliente. Para determinar el tiempo de espera medio en el sistema W_s es necesario conocer el factor de utilización ρ . Las figuras 7 y 10 muestran las fórmulas utilizadas. La figura 11 es una aplicación de las fórmulas.

Figura 10. Factor de utilización para el caso M/M/s

$$\rho = \frac{\lambda}{s\mu} \quad P_0 = \frac{1}{\sum_{n=0}^{s-1} \frac{(s\rho)^n}{n!} + \frac{(s\rho)^s}{s!(1-\rho)}}$$

Fuente: *Factor de utilización*. http://www.iit.upcomillas.es/aramos/simio/transpa/t_qt_ac.pdf.

Consulta: 2 de enero de 2014.

Figura 11. **Cálculo del tiempo de espera en el sistema para el área de DPI menores**

$$\rho = \lambda/s\mu$$

$$\rho = 23,2/(5 * 4,7) = 0,98723$$

$$\rho_0 = \frac{1}{\sum_0^4 \frac{(5\rho)^n}{n!} + \frac{(5\rho)^5}{5!(1-\rho)}} = 5,0610 \times 10^{-4}$$

$$W_S = \frac{\frac{(23,2/4,7)^5 * \rho}{5!(1-\rho)^2} \rho_0}{23,2} + \frac{1}{4,7} = 3,44hrs$$

Fuente: elaboración propia, empleando Scientific Notebook 5.5.

En el caso del Renap por la importancia que tienen los servicios para la población en general. La mayoría de clientes están dispuestos a esperar grandes cantidades de tiempo para ser atendidos.

La tabla VI muestra los resultados obtenidos para el tiempo de espera medio en el sistema para cada una de las áreas de la misma forma en que se obtuvo el tiempo para el ejemplo de la figura 11, se espera que el tiempo sea mayor debido a que no siempre los servidores operan simultáneamente.

Tabla VI. **Tiempos de espera medios en el sistema**

Tabla resumen				
Tiempo de espera en el sistema (Ws) (en horas)				
Registro Nacional de las Personas				
Núm.	Área	Servicios disponibles	Ws (mañana)	Ws (tarde)
1	Atestados y autenticas	2	0,23	0,12
2	Inscripciones	3	0,23	0,22
3	Registro	3	0,1	0,07
4	DPI Menores	5	3,44	0,21
5	DPI especial	1	0,4	0,19
6	Constancia DPI	1	0,06	0,06
7	DPI adultos	4	Extiende indefinitivamente	0,16
8	Enmiendas	3	0,1	0,1
9	Negativas	2	0,18	0,15
10	Ventanilla especial	3	0,1	0,08
11	Entrega certificados	2	Extiende indefinitivamente	0,04
12	Atención notarios	3	0,17	0,18
13	DPI especiales	4	0,1	0,1
14	Identidad y social	5	0,11	0,11
15	Entrega DPI	2	0,64	0,23

Fuente: elaboración propia.

En la tabla VI se puede observar que los tiempos de espera medios para la mayoría de los servicios, con todos los servidores disponibles funcionando, son aceptables debido a que no sobrepasan de media hora. Sin embargo, se puede observar que existen servicios que aun con todos los servidores disponibles funcionando crean un sistema inestable donde el tiempo de espera en el sistema no puede ser previsto debido a que se extiende indefinidamente.

En el caso de DPI, tanto para menores como para adultos, se ve que en horas de la mañana el tiempo de espera es demasiado alto. Para mejorar este tiempo es recomendable usar los servidores de DPI especial y Constancia de

DPI para brindar un servidor más cuando se pueda debido a que estos servidores tiene la capacidad de realizar cualquier trámite de DPI. La integración de un servidor más a los servicios de DPI mejorará el tiempo de espera de los clientes durante su estadía en el sistema.

3.2. Desempeño con varios servidores

Existe una diferencia notable entre los sistemas que funcionan con un solo servidor y los que funcionan con varios servidores. Tal es el caso del factor de utilización y el cálculo de las medidas del desempeño del sistema. La siguiente figura ilustra estas diferencias.

Figura 12. **Diferencia entre las medidas de desempeño caso M/M/1 y M/M/s**

M/M/1	$\rho = \frac{\lambda}{\mu}$	M/M/s	$\rho = \frac{\lambda}{s\mu}$
$L = \sum_{n=0}^{\infty} nP_n = \frac{\rho}{1-\rho} = \frac{\lambda}{\mu-\lambda}$		$L_q = \frac{(\lambda/\mu)^s \rho}{s!(1-\rho)^2} P_0$	
$L_q = \sum_{n=1}^{\infty} (n-1)P_n = \frac{\rho^2}{1-\rho} = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu-\lambda)}$		$L = L_q + \frac{\lambda}{\mu}$	
$W = \frac{L}{\lambda} = \frac{1}{\mu-\lambda} = \frac{1}{\mu(1-\rho)}$		$W_q = \frac{L_q}{\lambda}$	
$W_q = W - \frac{1}{\mu} = \frac{\rho}{\mu(1-\rho)}$		$W = \frac{L}{\lambda} = W_q + \frac{1}{\mu}$	

Fuente: *Diferencias de medidas*. http://www.iit.upcomillas.es/aramos/simio/transpa/t_qt_ac.pdf.

Consulta: 2 de enero de 2014

La siguiente tabla muestra la cantidad de servidores disponibles para cada una de las áreas del Renap. La cantidad de servidores óptimos se explica más detalladamente en los próximos incisos.

Tabla VII. **Cantidad de servidores disponibles por área de servicio**

No	Area	Servidores Disponibles	No	Area	Servidores Disponibles
1	Atestados y Autenticas	2	9	Negativas	2
2	Inscripciones	3	10	Ventanilla Especial	3
3	Registro	3	11	Entrega Certificados	2
4	DPI menores	5	12	Atencion Notarios	3
5	DPI Especial	1	13	DPI Especiales	4
6	Constancia DPI	1	14	Identidad y Social	5
7	DPI Adultos	4	15	Entrega DPI	2
8	Enmiendas	3			

Fuente: elaboración propia.

Los tiempos medios de espera en el sistema observados en la tabla VI, indica el desempeño de cada servicio asumiendo que todos los servidores disponibles se encuentran simultáneamente. Si esto es así la mayor parte de los servicios funcionan en óptimas condiciones brindando un servicio donde la longitud de la cola no es demasiado extensa y el tiempo de espera no es muy alto.

Sin embargo, existen muchas situaciones que hacen que cada servicio no funcione con todos los servidores que tiene a su disposición, falta de operarios, fallas en los equipos, horarios de descanso, y otros. Estos son factores que influyen en los tiempos de espera y el desempeño de los servicios. Es por ello que se espera que el tiempo de espera en el sistema sea mayor que el presentado en la tabla VI.

3.2.1. Cantidad óptima de servidores

La cantidad óptima de servidores para las áreas de calcula con base en el tiempo de espera o longitud de la cola que se consideran aceptables para un determinado sistema. En el caso del Renap existen tres áreas que necesitan ser optimizadas debido a que sus medidas de desempeño alcanzan valores muy altos o se extienden indefinidamente. La siguiente tabla muestra las áreas con los problemas mencionados.

Tabla VIII. **Áreas que operan en condiciones desfavorables para el sistema de colas**

Tiempo de espera y longitud de la cola		(Lq= clientes)				
Registro Nacional de las Personas		(Ws= horas)				
No	Area	Servidores Disponibles	Lq (mañana)	Lq (tarde)	Ws (mañana)	Ws (tarde)
1	DPI menores	5	75	0	3,44	0,21
2	DPI Adultos	4	Extiende indefinidamente	1	Extiende indefinidamente	0,16
3	Entrega Certificados	2	Extiende indefinidamente	3	Extiende indefinidamente	0,04

Fuente: elaboración propia.

La forma de calcular la cantidad óptima de servidores para las áreas mencionadas anteriormente es mediante la adición de servidores hasta que el sistema opere de forma estable, cuando las medidas de desempeño como la longitud de la cola o el tiempo de espera sean excesivamente altas. La siguiente figura muestra un ejemplo de esta condición cuando se agrega un servidor más al área de DPI menores utilizando las fórmulas indicadas en la figura 7, los resultados de la cantidad óptima de servidores para las áreas bajo análisis se muestran en la tabla IX.

Figura 13. **Determinación de la cantidad óptima de servidores para el área de DPI menores**

$$\rho = \lambda/s\mu$$

$$\rho = 23,2/(5 * 4,7) = 0,98723$$

$$\rho_0 = \frac{1}{\sum_0^4 \frac{(5\rho)^n}{n!} + \frac{(5\rho)^5}{5!(1-\rho)}} = 5,0610 \times 10^{-4}$$

$$W_s = \frac{\frac{(23,2/4,7)^5 * \rho}{5!(1-\rho)^2} \rho_0}{23,2} + \frac{1}{4,7} = 3,44hrs, \text{ con 5 servidores}$$

$$\rho = \lambda/s\mu$$

$$\rho_i = 23,2/(6 * 4,7) = 0,8227$$

$$\rho_{i0} = \frac{1}{\sum_0^5 \frac{(6\rho)^n}{n!} + \frac{(6\rho)^6}{6!(1-\rho)}} = 4,9841 \times 10^{-3}$$

$$W_{is} = \frac{\frac{(23,2/4,7)^6 * \rho}{6!(1-\rho)^2} \rho_{i0}}{23,2} + \frac{1}{4,7} = 0,325hrs, \text{ con 6 servidores}$$

Fuente: elaboración propia, empleando Scientific Notebook 5.5.

No se recomienda la adición de nuevos servidores a la mayoría de áreas, con la excepción a DPI (menores y adultos) y Entrega de Certificados, pero deben de tomarse medidas para asegurar que todos los servidores en cada estación de servicio se mantengan operando la mayor parte del tiempo y así evitar la formación de grandes líneas de espera dentro del sistema.

En el caso de los servicios de DPI se hace necesario agregar al menos un servidor al área de DPI, para así estabilizar el sistema y lograr que el tiempo de espera no sea tan alto como el actual. Para evitar incurrir en más costos se puede trasladar un servidor del área de DPI Casos Especiales al área de DPI Adultos y así DPI Adultos puede funcionar con 5 servidores en vez de 4.

El área de DPI Casos Especiales puede funcionar adecuadamente con 3 servidores, en el caso de DPI Menores se puede utilizar cuando se pueda, el servidor de DPI Atención Especial debido a que este puede funcionar para diferentes secciones y no tiene una alta tasa de llegadas como las demás áreas de DPI. Esto ayudará a distribuir la gran carga ocasionada por las altas tasas de llegada a las secciones de DPI.

La sección de Entrega de Certificados a pesar de que tiene la mayor tasa de servicio de clientes por hora, es también la que tiene la mayor tasa de llegadas de clientes, la tasa de llegadas supera notablemente la capacidad de servicio lo cual indica un sistema de colas que se extiende indefinidamente.

Es necesario agregar un servidor más para cumplir la demanda del servicio. Esto puede lograrse trasladando uno de los servidores del área Ventanilla Especial hacia Entrega de Certificados, o se puede utilizar como una estación multifuncional cuando se amerite el caso. El área de Ventanilla Especial puede desarrollar sus funciones sin problemas usando solo dos servidores.

La tabla IX muestra un resumen con los nuevos indicadores para las secciones de DPI, Entrega de Certificados y Ventanilla especial con los cambios previamente explicados. Se asume que todos los servidores funcionan

simultáneamente todo el tiempo, de no ser así los tiempos de espera y longitud de la cola serán mayores.

Tabla IX. **Indicadores con los cambios propuestos**

Tiempo de espera y longitud de la cola						
Registro Nacional de las Personas						
No	Area	Servidores Disponibles	Lq (mañana) Clientes	Lq (tarde) Clientes	Ws (mañana) Horas	Ws (tarde) Horas
1	DPI menores	6	3	0	0,33	0,2
2	DPI Adultos	5	9	1	0,37	0,13
3	DPI Especiales	3	1	1	0,11	0,1
4	Entrega Certificados	3	2	1	0,02	0,01
5	Ventanilla Especial	2	4	1	0,23	0,1

Fuente: elaboración propia.

3.2.2. Tasa media de servicio

Esta representa la tasa media de los servicios terminados de todo el sistema de colas cuando opera bajo condiciones normales. Este dato se obtiene promediando la cantidad de tiempo que tardan los servidores en atender a un solo cliente dentro de un área determinada. La figura 14 muestra un ejemplo para la obtención de la tasa media de servicio para un área determinada, un registro detallado de los tiempos utilizados para cada una de las áreas se encuentra en los apéndices.

Figura 14. Tasa media de servicio para el área de Atención a Notarios

Dia 1	Dia 2
8:00 - 17:00 hrs	8:00 - 17:00 hrs
$\mu = 6 : 19 \text{ min} = 6,3 \text{ min}$	$\mu = 7 : 09 \text{ min} = 7,15 \text{ min}$
$\mu = 60/6,3 = 9,6 \text{ clientes/h}$	$\mu = 60/7,15 = 8.4 \text{ clientes/h}$
$\mu = \frac{9,6+8,4}{2} = 9,0 \text{ clientes/h}$	

Fuente: elaboración propia, empleando Scientific Notebook 5.5.

La tasa media de servicio o tiempo medio de servicio se considera constante e independiente del estado del sistema, no importando si los demás servidores están ocupados, ni la tasa de llegadas de cada estación de servicio. La tasa media de servicio no puede ser aumentada incrementando la cantidad de servidores del sistema. Esto debido a que los factores que lo componen son específicos para cada servidor y servicio.

En la tabla II se observó las tasas de servicio por servidor para cada una de las áreas que componen el Renap. La menor de estas tasas corresponde al área de DPI Menores con un total de 4,7 clientes por hora. Esto significa que el servidor más lento puede atender a un cliente en 13 minutos, asumiendo que no existen dificultades en el proceso.

La siguiente tabla muestra las tasas de servicio combinadas para cada una de las áreas con los cambios propuestos en los anteriores incisos.

Tabla X. Tasas de servicio combinadas por área

Tasa media de servicio		(clientes/hora)		
Registro Nacional de las Personas		(propuesta)		
No	Area	Tasa de servicio por servidor	Servidores disponibles	Tasa de servicio combinada
1	Atestados y Autenticas	8,8	2	17,55
2	Inscripciones	4,8	3	14,53
3	Registro	16,3	3	48,96
4	DPI menores	4,7	6	28,08
5	DPI Especial	8,5	1	8,52
6	Constancia DPI	21,2	1	21,23
7	DPI Adultos	7,7	5	38,68
8	Enmiendas	10,3	3	30,86
9	Negativas	8,7	2	17,44
10	Ventanilla Especial	13,4	2	26,70
11	Entrega Certificados	67,5	3	202,50
12	Atencion Notarios	9,0	3	26,87
13	DPI Especiales	10,8	3	32,51
14	Identidad y Social	8,9	5	44,68
15	Entrega DPI	19,8	2	39,67

Fuente: elaboración propia.

Las tasas de servicio combinadas no son más que la tasa media de servicio por servidor individual multiplicada por el número de servidores disponibles. Esta tasa combinada a pesar de no ser una medida del desempeño indica la capacidad del sistema de colas para atender a cierta cantidad de clientes en una hora.

No se propone la capacitación a todos los servidores debido a que puede dar lugar a un costo muy alto y la disminución en el tiempo de servicio puede que no sea notable. Debido a que estas tasas de servicio bajo operación normal pueden llegar a presentar muchas variaciones producto de: fallas en el sistema, equipos, papelería en mal estado, clientes desubicados, cansancio, entre otros.

Se recomienda que se esté preparado para resolver los problemas que surjan lo más pronto posible y así mantener las tasas de servicio constantes para que ello no afecte la calidad del servicio.

3.3. Horas pico y días especiales

Las mayores tasas de llegada se encuentran en los horarios de la mañana. Se sabe que muchas personas anticipándose al tiempo que requieren para realizar sus trámites, llegan desde las primeras horas del servicio a la sede central del Renap. Este comportamiento se mantiene hasta las 12:00 pm, en horas de la tarde las tasas de llegada de los clientes puede bajar considerablemente, según lo observado en la tabla II que muestra las tasas de llegada para cada servicio.

Como se observa en la tabla II, se puede afirmar que las horas pico se encuentran la mañana. Debido a que la tasa de llegada antes de las 12:00 pm en varios servicios es muy superior a la tasa de llegadas por la tarde.

La siguiente tabla muestra una comparación entre las tasas de llegadas durante las horas pico y las tasas de servicio combinadas para cada una de las áreas antes de los cambios propuestos, de esta forma se puede observar la inestabilidad del sistema.

Tabla XI. **Comparación entre las tasas de llegada máximas y tasas de servicio**

Comparación entre las Tasas de servicio y Llegada					
Registro Nacional de las Personas				(clientes/hora)	
No	Área	Tasa de servicio por servidor	Servidores disponibles	Tasa de servicio combinada	Tasa de llegadas máxima
1	Atestados y autenticas	8,8	2	17,55	12,5
2	Inscripciones	4,8	3	14,53	6,5
3	Registro	16,3	3	48,96	35,0
4	DPI menores	4,7	5	23,40	23,2
5	DPI Especial	8,5	1	8,52	6,0
6	Constancia DPI	21,2	1	21,23	4,7
7	DPI Adultos	7,7	4	30,95	35,2
8	Enmiendas	10,3	3	30,86	11,8
9	Negativas	8,7	2	17,44	10,3
10	Ventanilla especial	13,4	3	40,05	22,0
11	Entrega certificados	67,5	2	135,00	141,8
12	Atencion notarios	9,0	3	26,87	18,5
13	DPI Especiales	10,8	4	43,34	17,8
14	Identidad y Social	8,9	5	44,68	15,0
15	Entrega DPI	19,8	2	39,67	38,0

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se puede observar que existen áreas donde la tasa de llegadas supera en forma considerable a la tasa de servicio combinada. Esto significa que el sistema opera de forma inestable, en otras áreas la tasa de llegadas se aproxima mucho a la tasa de servicio combinada lo cual origina la formación de longitudes de colas muy altas.

También se observa que en otras áreas la tasa de llegada está muy lejana de alcanzar a la tasa de servicio combinada. Esto indica que en estas áreas la longitud de la cola es muy baja.

La tabla XII muestra los indicadores con los cambios propuestos en los incisos anteriores. En esta tabla se puede observar como las tasas de servicio combinadas se ajustaron para superar a las tasas de llegadas máximas y así evitar la formación de colas de longitudes indefinidas o muy altas.

Tabla XII. Comparación entre las tasas de llegadas y las tasas de servicio con los cambios propuestos

Comparación entre las Tasas de servicio y llegada					
Registro Nacional de las Personas				(clientes/hora)	
				(Propuesta)	
No	Area	Tasa de servicio por servidor	Servidores disponibles	Tasa de servicio combinada	Tasa de llegadas máxima
1	Atestados y Autenticas	8,8	2	17,55	12,5
2	Inscripciones	4,8	3	14,53	6,5
3	Registro	16,3	3	48,96	35,0
4	DPI menores	4,7	6	28,08	23,2
5	DPI Especial	8,5	1	8,52	6,0
6	Constancia DPI	21,2	1	21,23	4,7
7	DPI Adultos	7,7	5	38,68	35,2
8	Enmiendas	10,3	3	30,86	11,8
9	Negativas	8,7	2	17,44	10,3
10	Ventanilla Especial	13,4	2	26,70	22,0
11	Entrega Certificados	67,5	3	202,50	141,8
12	Atencion Notarios	9,0	3	26,87	18,5
13	DPI Especiales	10,8	3	32,51	17,8
14	Identidad y Social	8,9	4	35,6	15,0
15	Entrega DPI	19,8	2	39,67	38,0

Fuente: elaboración propia.

La sede central del Renap no trabaja en asuetos y días festivos por lo que no es adecuado decir que en días especiales la tasa de llegadas a esta sede aumenta considerablemente.

3.3.1. Cantidad óptima de servidores cuando la tasa de llegadas aumente

En el inciso 3.2.1 se pueden observar los cambios propuestos para un desempeño óptimo en las áreas que tienen problemas para manejar la alta tasa de llegadas por parte de los clientes. El resto de las áreas se mantienen bajo una operación óptima que permite el desarrollo de sus funciones sin alterar el servicio. La tabla XIII muestra los factores de utilización para cada una de las áreas del Renap.

Tabla XIII. Factores de utilización para las áreas del Renap

		Factores de utilización (clientes/hora)		
Registro Nacional de las Personas				
No.	Área	Tasa de servicio combinada	Tasa de llegadas máxima	$\rho = \lambda / s \mu$
1	Atestados y Autenticas	17,55	12,5	0,71
2	Inscripciones	14,53	6,5	0,45
3	Registro	48,96	35,0	0,71
4	DPI menores	28,08	23,2	0,82
5	DPI Especial	8,52	6,0	0,70
6	Constancia DPI	21,23	4,7	0,22
7	DPI Adultos	38,68	35,2	0,91
8	Enmiendas	30,86	11,8	0,38
9	Negativas	17,44	10,3	0,59
10	Ventanilla Especial	26,70	22,0	0,82
11	Entrega Certificados	202,50	141,8	0,70
12	Atencion Notarios	26,87	18,5	0,69
13	DPI Especiales	32,51	17,8	0,55
14	Identidad y Social	35,6	15,0	0,42
15	Entrega DPI	39,67	38,0	0,96

Fuente: elaboración propia.

Los factores de utilización muestran la relación que existen entre la tasa de llegadas y la tasa de servicio de los sistemas de colas, para que un sistema opere de forma adecuada sin llegar a la condición de inestabilidad, los factores

de utilización no deben ser mayores o iguales a uno. El hecho de que todos los factores de utilización estén lejos de la condición de inestabilidad indica que pueden los sistemas de colas pueden operar bajo condiciones estables; aunque exista un incremento en las tasas de llegadas.

Los cambios propuestos en los incisos anteriores permiten mantener bajo operación normal un funcionamiento óptimo del sistema. Esto se pudo observar en los anteriores incisos ningún servicio posee colas con esperas altas cuando todos los servidores están funcionando simultáneamente. Esto significa que los diferentes servicios pueden manejar sin deteriorar la calidad del servicio un aumento en la tasa de llegadas por parte de los clientes.

Debido a que se espera que las tasas de llegada se mantengan constantes y que muy pocas veces presenten un aumento significativo, no se recomienda establecer permanentemente nuevos servidores que generen mayores costos en las áreas que tengan problemas para atender la demanda de los servicios. Lo ideal en el caso que la tasa de llegadas aumente es siempre mantener todos los servidores operando simultáneamente.

3.3.2. Tasa media de servicio en horas pico y días con mayor afluencia de clientes

Como se mencionó anteriormente, la tasa media de servicio se considera constante e independiente del estado del sistema. Las tasas medias de servicio previamente expuestas se consideran óptimas para manejar la demanda en los servicios debido a que no alcanzan el total de su capacidad.

La siguiente figura muestra una holgura en la capacidad de las tasas de servicio para un área determinada. Con esta holgura se puede demostrar que el sistema es capaz de manejar un aumento en las tasas de llegada.

Figura 15. **Cálculo de la capacidad del sistema no utilizada para el área de DPI menores**

DPI menores
$\rho = \lambda/s\mu = 23,2/(6 * 4,7) = 0,82$
sistema inestable cuando $\rho \geq 1$
$1 - 0,82 = 0,18 * 100 \% = 18 \%$
existe una holgura del 18 %
hasta la condición de inestabilidad

Fuente: elaboración propia, empleando Scientific Notebook 5.5.

Una mejora en las tasas de servicio para los servicios del Renap puede ocasionar grandes gastos sin un beneficio muy amplio. Un factor importante a tomar en cuenta es que los servidores al ser operados por personas pueden aumentar su tiempo de servicio debido al cansancio u otros factores que se puedan presentar. Sin embargo, se ve un ligero aumento en las tasas de servicio en las últimas horas de atención al cliente. Esto no presenta un cambio significativo en el sistema debido a que las tasas de llegada en algunos servicios bajan drásticamente al entrar la tarde.

La tabla siguiente completa el análisis de las tasas de servicio y llegada al demostrar que con las mejoras propuestas existe una holgura en la capacidad del sistema. Esto para que pueda manejar sin problemas un aumento en las tasas de llegada si existieran días con una mayor afluencia de clientes.

Tabla XIV. **Porcentajes de disponibilidad en las capacidades para las áreas del Renap**

Factores de utilización y porcentaje de holgura			
Registro Nacional de las Personas			
No.	Área	$\rho = \lambda / s \mu$	Porcentaje de holgura
1	Atestados y Autenticas	0,71	29
2	Inscripciones	0,45	55
3	Registro	0,71	29
4	DPI menores	0,82	18
5	DPI Especial	0,70	30
6	Constancia DPI	0,22	78
7	DPI Adultos	0,91	9
8	Enmiendas	0,38	62
9	Negativas	0,59	41
10	Ventanilla Especial	0,82	18
11	Entrega Certificados	0,70	30
12	Atencion Notarios	0,69	31
13	DPI Especiales	0,55	45
14	Identidad y Social	0,42	58
15	Entrega DPI	0,96	4

Fuente: elaboración propia.

Es recomendable mantener las tasas de servicio constantes, aun cuando la tasa de llegadas aumente, si se intenta aumentar la cantidad de clientes servidos por hora se pueden llegar a ocasionar muchos errores en los procesos y servicios que los clientes solicitan. Esto a su vez ocasionara que los clientes regresen al servicio para corregir dichos errores y en vez de brindar un beneficio, el aumentar la rapidez del servicio puede ser perjudicial para el sistema.

4. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La teoría de colas, como parte de la investigación de operaciones, se basa principalmente en la elaboración y análisis de los modelos matemáticos y estadísticos que surjan para la toma de decisiones. Es importante recordar que la investigación de operaciones no es simplemente la elaboración de modelos sino también la correcta implementación de las propuestas para obtener soluciones que beneficien a toda la organización.

4.1. Aspectos generales de la implementación

La implementación de la propuesta es una etapa importante ya que si se hace de forma deficiente no brindara los resultados esperados y no brindará los beneficios del estudio. Durante la implementación se deben corregir los defectos que puedan ocurrir y ajustar el sistema a la situación actual de la organización. Es importante mantener una comunicación adecuada con la administración e informarle de cada situación que se experimente ya sea favorable o desfavorable, de esta forma se obtienen soluciones en conjunto.

Entre los aspectos generales de implementación se pueden mencionar:

- Actividades a realizar
- Tiempo necesario para la implementación
- Entidades responsables
- Acciones de apoyo para la implementación

Estos elementos se describen en los siguientes incisos.

4.1.1. Actividades a realizar

Determinar las actividades a realizar y su secuencia es el primer paso en la implementación de la propuesta. Entre las actividades a realizar se menciona:

- Informar a la gerencia sobre la propuesta: explicar detalladamente la propuesta a la administración dando a conocer los beneficios del nuevo sistema.
- Desarrollar los procedimientos: para poner el sistema en operación se deben de establecer una serie de procedimientos que no interfieran con el buen funcionamiento de los servicios y que cumplan con la política organizacional.
- Planificar la implementación: habiendo obtenido el apoyo de la gerencia es necesario realizar un bosquejo del tiempo requerido para la implementación del nuevo sistema. Se debe velar por el cumplimiento y control de las fechas establecidas.
- Establecer los recursos: se deben estimar los recursos de personal, mobiliario y equipo, financieros, y otros. Estos son necesarios para cumplir con la implementación.
- Establecer normas para la solución de problemas: se debe brindar capacitación adecuada para la solución de problemas que puedan surgir durante la implementación de la propuesta.
- Realización de los cambios: se realizan las mejoras propuestas.

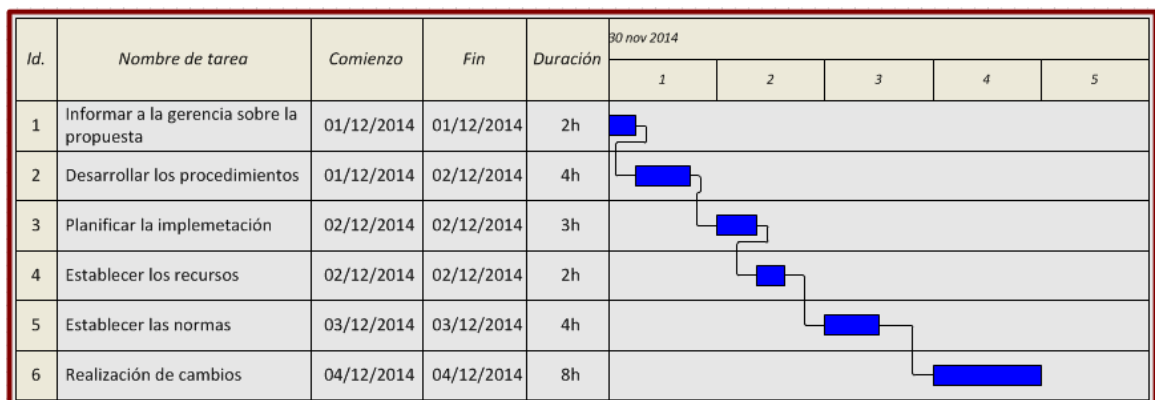
Si las actividades de implementación tienen éxito pueden establecer un precedente que brindara un sistema adecuado para futuros cambios y una forma fácil de implementar nuevas propuestas.

4.1.2. Tiempo necesario para la implementación de las actividades

Una vez establecido el bosquejo de las actividades a realizar y la secuencia de las mismas es necesario establecer la cantidad de tiempo requerida para la implementación. La propuesta presentada en el capítulo 3 está diseñada para una rápida implementación y de una forma simple debido a que no presenta cambios amplios en el actual sistema.

La figura 10 muestra un diagrama de Gantt en el cual se pueden observar las actividades más importantes a realizar durante la implementación y su duración aproximada.

Figura 16. Diagrama de Gantt de las actividades de implementación



Fuente: elaboración propia.

4.1.3. Entidades responsables

El éxito en la implementación del estudio depende de la intervención de cada una de las entidades responsables, de los planes y acciones que tome en conjunto. Entre las entidades responsables podemos mencionar:

- Dirección ejecutiva: establece los objetivos institucionales y vela por el correcto funcionamiento de la institución.
- Dirección de gestión y control interno: a través de sus departamentos es la encargada de planificar, supervisar y evaluar el servicio prestado a la población.
- Dirección de capacitación: se encarga de gestionar las capacitaciones necesarias para el buen funcionamiento del servicio.
- Dirección administrativa: a través del Departamento de Recursos Humanos mantiene a las personas adecuadas en los puestos de trabajo.
- Dirección de informática y estadística: mantiene acciones de apoyo a la implementación y mantenimiento de los sistemas informáticos utilizados.

Existen dos entidades de las cuales depende principalmente el desarrollo de la implementación de la propuesta. Estas se describen a continuación.

4.1.3.1. Gerencia

Es la encargada de la realización de los procedimientos, la planificación de las actividades, la asignación de recursos y otras actividades administrativas que influyen en el proceso de nuevas implementaciones o cambios al sistema.

La gerencia está conformada por las direcciones que conforman el Renap, las direcciones se dividen en departamentos y los más importantes para el desarrollo de la propuesta son:

- Dirección de gestión y control interno
 - Departamento de Planificación: planifica la ejecución de las actividades.
 - Departamento de Supervisión: vela por el cumplimiento y el buen servicio.

- Dirección de capacitación
 - Departamento de Gestión Académica: brinda los conocimientos necesarios a las personas que lo necesiten.

- Dirección administrativa
 - Departamento de Recursos Humanos: administra los recursos humanos de la institución.

- Dirección de informática y estadística
 - Departamento de Aplicaciones: gestiona y mantiene en óptimas condiciones el software utilizado.

Es importante que durante la implementación se le brinden informes detallados a la administración para que puedan ser partícipes del proceso y estén siempre incluidos en el mismo. De la Gerencia y Administración de cada una de las áreas que componen el Renap depende si las nuevas propuestas se implementan o no.

4.1.3.2. Atención al cliente

Está conformada por:

- Registro central de las personas
 - Departamento de Atención a las Personas
 - Departamento de Registro Civil
 - Operadores Registrales

Es obligación del Renap centralizar la información relativa a los registros civiles, organizar y mantener el archivo central y la base de datos del país. Para ello utiliza operadores registrales que son las personas que atienden a los clientes y conforman la parte principal de los servidores, de ellos depende la calidad de atención al cliente que se proporcione. La atención al cliente es la encargada de ejecutar los procedimientos y tareas que la administración ordene, y de ellos es también la responsabilidad de que los cambios propuestos funcionen adecuadamente.

Se debe velar por que las personas que integran los servidores mantengan una actitud positiva, que se ajusten a las necesidades de los clientes y que brinden un servicio de calidad durante sus funciones laborales.

Es necesario también que mantengan las estaciones de trabajo en condiciones óptimas de higiene y funcionamiento, que informen rápidamente de cualquier anomalía que interfiera con su desempeño.

4.1.4. Acciones de apoyo para la implementación

Los planes de implementación se anticipan a las situaciones que existan a la hora de la ejecución del plan. Sin embargo no es posible contemplarlo todo y hacer un plan excesivamente detallado puede llegar a ser muy difícil de seguir por parte de las entidades involucradas. A continuación se mencionan una serie de recomendaciones que pueden ser de gran ayuda a la hora de implementar la propuesta:

- **Enfocarse en el cliente:** el Renap es una entidad de servicio público cuyo principal fin es brindar sus servicios a la población en general, se hace necesario que se escuchen las sugerencias de los clientes en cuanto a mejoras o fallas en el sistema para adecuarse a las necesidades del cliente y superar sus expectativas.
- **Comunicación efectiva:** la comunicación efectiva entre todas las partes es vital en una organización. Esto significa que se debe establecer un dialogo adecuado entre las partes que participan en la implementación de la propuesta y exponer el beneficio global que se obtiene mediante los cambios. Todo esto ayuda a reducir la resistencia que algunas personas pueden presentar cuando se presenta una nueva propuesta.

- Participación del personal: todo el personal incluyendo el administrativo debe de estar comprometido con brindar un servicio de calidad aun cuando no se encuentren interactuando directamente con los clientes.
- Mejora continua: debe ser parte de la cultura organizacional y cada parte de la organización. También debe buscar soluciones más efectivas cuando se enfrentan problemas y una forma de mejorar los procesos.
- Solución de problemas: existen problemas que son de naturaleza aleatoria y no pueden ser sistematizados, todos los miembros de la organización deben estar informados sobre cómo actuar ante determinadas situaciones y saber a quién acudir en el caso de problemas que no puedan solucionarse fácilmente.

4.2. Recursos

Una vez definido el plan de implementación y hecho un análisis de la propuesta se procede a la asignación de recursos. Entre los recursos de mayor relevancia para la implementación se encuentran:

- Recursos humanos
- Recursos económicos

4.2.1. Recurso humano

Se dice que son los recursos más importantes con los que cuenta una organización, las personas que día a día aportan su fuerza laboral y sus habilidades para lograr que las instituciones logren sus metas y objetivos.

Es de vital importancia contar con el personal adecuado, ya que de esto depende el éxito en las funciones de una institución. La Jefatura de Reclutamiento, Selección y Contratación de la Dirección de Capacitación y Desarrollo Humano es la responsable de reclutar y seleccionar a las personas idóneas para los diferentes puestos disponibles dentro del Renap.

La siguiente figura muestra una tabla con las respectivas competencias que debe poseer una persona para un nivel de puesto determinado. En este caso se enfoca en el nivel operativo debido a que ellos conforman a los servidores que atienden a los clientes:

Figura 17. **Competencias necesarias para los trabajadores del Renap**

	OPERATIVO		MEDIO		EJECUTIVO
1	Operarios			4	Profesional
1	Ayudantes	3	Mandos medios	4	Mandos superiores / jefaturas
2	Auxiliares	3	Supervisores	5	Profesional especializado
2	Técnico	3	Coordinadores	5	Directivos

		NIVELES				
		Operativo		Medio	Ejecutivo	
		1	2	3	4	5
COMPETENCIA						
1	Planificación de actividades	4	5	8	9	10
2	Calidad en el trabajo	10	10	10	12	12
3	Administración de actividades	4	5	8	9	10
4	Administración de la información	4	5	8	9	10
5	Trabajo en Equipo	4	5	6	7	7
6	Servicio al Cliente	30	30	20	12	8
7	Productividad en el Trabajo	20	15	15	12	12
8	Innovación en el trabajo	4	5	5	8	9
9	Uso de tecnología	10	10	10	11	11
10	Conciencia Institucional	10	10	10	11	11
		100	100	100	100	100

Fuente: Renap. *Competencias*.

www.Renap.gob.gt/sites/default/files/Manual%20de%20normas%20y%20procedimientos%20del%20Departamento%20de%20Evaluaci%C3%B3n%20del%20Desempe%C3%B1o.pdf. Consulta junio de 2015.

La propuesta previamente presentada no requiere de la contratación o reclutamiento de nuevo personal, sino de la utilización del mismo en una forma más efectiva. Esto puede lograrse con los cambios propuestos anteriormente que afectarán significativamente el desempeño del sistema. Se debe contar con personal calificado y con un enfoque basado en el cliente.

4.2.2. Recursos económicos

Debido a que se propone una reutilización de los recursos con los que ya se disponen no es necesario incurrir en nuevos gastos por contratación de personal, nuevas capacitaciones o compra de mobiliaria y equipo.

La tabla siguiente muestra el costo aproximado de mantener los servidores funcionando para el sistema de colas propuesto.

Tabla XV. Costo del sistema de colas

Costo aproximado del sistema de colas				(Quetzales)
Registro Nacional de las Personas				(Costo mensual)
No.	Área	Servidores disponibles	Costo aproximado por servidor	Total por área
1	Atestados y Autenticas	2	Q. 3 250,00	Q. 6 500,00
2	Inscripciones	3	Q. 3 250,00	Q. 9 750,00
3	Registro	3	Q. 3 250,00	Q. 9 750,00
4	DPI menores	6	Q. 3 250,00	Q. 19 500,00
5	DPI Especial	1	Q. 3 250,00	Q. 3 250,00
6	Constancia DPI	1	Q. 3 250,00	Q. 3 250,00
7	DPI Adultos	5	Q. 3 250,00	Q. 16 250,00
8	Enmiendas	3	Q. 3 250,00	Q. 9 750,00
9	Negativas	2	Q. 3 250,00	Q. 6 500,00
10	Ventanilla Especial	2	Q. 3 250,00	Q. 6 500,00
11	Entrega Certificados	3	Q. 3 250,00	Q. 9 750,00
12	Atencion Notarios	3	Q. 3 250,00	Q. 9 750,00
13	DPI Especiales	3	Q. 3 250,00	Q. 9 750,00
14	Identidad y Social	4	Q. 3 250,00	Q. 13 000,00
15	Entrega DPI	2	Q. 3 250,00	Q. 6 500,00
Totales		43		Q. 139 750,00

Fuente: elaboración propia.

La figura 18 muestra el costo de implementación de la propuesta:

Figura 18. **Costo de la implementación**

Costo de implementación cambios a realizarse en un día
3 auxiliares de servicio $Q. 3000,00/30 = Q. 100,00/\text{día}$ $3 * Q.100,00 = Q.300,00$
2 auxiliares de informática $Q. 5\ 000,00/30 = Q. 166,67/\text{día}$ $2 * Q. 166,67 = Q. 333,34$
Supervisor $Q. 8\ 000,00/30 = Q. 266,67/\text{día}$
Limpieza y mantenimiento $Q. 3\ 000,00/30 = Q. 100,00/\text{día}$
Costo total de implementación $Q. 300,00 + Q. 333,34 + Q. 266,67 +$ $Q. 100,00 = Q. 1\ 000,00$

Fuente: elaboración propia, empleando Scientific Notebook 5.5.

La figura 18 muestra el costo de la implementación tomando en cuenta los gastos de personal sin tomar en cuenta los gastos de mobiliario y equipo debido a que ya se disponen de ellos y no es necesario realizar nuevas compras. También se asume que para lograr la totalidad de los cambios solo se necesita de un día ordinario y no es necesaria la interrupción del servicio.

4.3. Nueva distribución del sistema de colas

En el capítulo 3 se expone la propuesta para la nueva distribución del sistema de colas. La mayor parte de las áreas no sufre de cambio alguno, el cambio más significativo es el cambio de la ubicación actual de los servidores de Registro e Inscripciones a la ubicación donde se encuentra Verificación de Identidad y Apoyo social, tal como se muestra en la figura 9.

Este es el único cambio físico notable que debe ser contemplado en el plan de implementación. No es estrictamente necesario movilizar todo el mobiliario y equipo debido a que las computadoras pueden ser programadas con el nuevo software si no lo poseen actualmente. Tampoco se necesita implementar una nueva distribución en los lugares donde los clientes esperan para ser atendidos, el cambio propuesto aprovecha el mayor tamaño de área disponible para mejorar la capacidad del sistema de colas en las áreas mencionadas.

4.4. Horarios especiales de operación

El horario de atención normal del Renap en su sede central es de:

- Lunes a viernes
- De 8:00 a 17:00 horas

Los horarios de atención especiales son los que comprenden el intervalo de 8:00 a 12:00 horas debido a que son los que presentan la mayor tasa de llegadas y mayor longitud de cola como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla XVI. **Tasa de llegadas y longitud de cola actuales para las áreas del Renap**

		(Clientes/hora)			
		Registro Nacional de las Personas			
No.	Área	mañana	tarde	Lq (mañana)	Lq(tarde)
1	Atestados y Autenticas	12,5	5,2	2	0
2	Inscripciones	6,5	5,5	1	0
3	Registro	35,0	26,0	2	1
4	DPI menores	23,2	2,8	75	0
5	DPI Especial	6,0	3,1	2	1
6	Constancia DPI	4,7	5,4	0	0
7	DPI Adultos	35,2	19,8	Extiende Indefinidamente	1
8	Enmiendas	11,8	11,8	0	0
9	Negativas	10,3	8,8	1	1
10	Ventanilla Especial	22,0	11,5	1	0
11	Entrega Certificados	141,8	105,2	Extiende Indefinidamente	3
12	Atencion Notarios	18,8	19,3	1	2
13	DPI Especiales	17,8	14,3	0	0
14	Identidad y Social	15,0	13,3	0	0
15	Entrega DPI	38,0	35,0	23	7

Fuente: elaboración propia.

A pesar de que en horas de la tarde (12:00 pm–5:00 pm) la tasa de llegadas decrece ampliamente, en la mayoría de áreas existen largas filas de espera en algunos servicios especialmente las áreas de DPI. Estas largas filas de espera ocurren cuando los servidores en las horas de la mañana no pueden manejar la alta tasa de llegadas de la mañana.

Los cambios propuestos en el capítulo 3 permiten el manejo de las altas tasas de llegadas y longitudes de colas indefinidas para las áreas con problemas. Es necesario mantener los cambios propuestos en el horario de la mañana para que el sistema funcione de manera estable. La tabla XVII muestra los nuevos parámetros para el sistema de colas.

Tabla XVII. Tasas de llegada y longitudes de cola esperadas con los cambios propuestos

		(Clientes/hora)			
		Registro Nacional de las Personas			
No.	Área	mañana	tarde	Lq (mañana)	Lq(tarde)
1	Atestados y Autenticas	12,5	5,2	2	0
2	Inscripciones	6,5	5,5	1	0
3	Registro	35,0	26,0	2	1
4	DPI menores	23,2	2,8	3	0
5	DPI Especial	6,0	3,1	2	1
6	Constancia DPI	4,7	5,4	0	0
7	DPI Adultos	35,2	19,8	9	1
8	Enmiendas	11,8	11,8	0	0
9	Negativas	10,3	8,8	1	1
10	Ventanilla Especial	22,0	11,5	4	1
11	Entrega Certificados	141,8	105,2	2	1
12	Atencion Notarios	18,8	19,3	1	2
13	DPI Especiales	17,8	14,3	1	1
14	Identidad y Social	15,0	13,3	0	0
15	Entrega DPI	38,0	35,0	23	7

Fuente: elaboración propia.

La propuesta en el sistema de colas permite que el sistema opere de forma estable sin colas que se extiendan indefinidamente siempre que todos los servidores funcionen simultáneamente y es necesario que se cumpla esta

condición en los horarios de la mañana (8:00 am–12:00 pm). Si no se cumplen las recomendaciones propuestas las filas de espera crecerán hasta un tamaño indefinido y afectarán el desempeño global del sistema durante todo el horario de atención al cliente.

5. SEGUIMIENTO

El estudio realizado, y propuesta de un sistema de colas, tienen como fin ayudar a la toma de decisiones en los cambios a realizar y que su implementación solucione los problemas actuales de la institución. Los resultados obtenidos teóricos de los capítulos 2 y 3, muestran que es posible establecer un sistema de líneas de espera que funcione de forma estable y que brinde un servicio en un tiempo razonable.

5.1. Resultados

Las técnicas de investigación de operaciones utilizadas, específicamente de teoría de colas, buscan una solución óptima para la situación actual del Renap. Los resultados obtenidos se pueden resumir de la siguiente manera:

- Identificación del problema
- Formulación de un modelo matemático acorde a la situación
- Prueba del modelo
- Mejoramiento del modelo con base en los resultados (propuesta)
- Planificación de la implementación

Es necesario mencionar que los resultados encontrados son soluciones óptimas con base en el modelo elaborado y este modelo no es una representación exacta de la vida real a pesar de que presenta una buena aproximación de las situaciones reales.

5.1.1. Alcance

El alcance de la propuesta se puede limitar a la mejora en el sistema de colas para la atención al cliente en la sede central del Renap. Esto significa que se obtendrá un sistema de líneas de espera que operen de forma estable, es decir que no presenten una longitud muy alta o un tiempo de espera excesivo (mayor a una hora), para obtener un servicio.

El mayor beneficio será percibido por la población guatemalteca en general que día a día visita la sede central del Renap y que está dispuesta a esperar lo necesario debido a la importancia de los servicios. Al mismo tiempo se genera un gran beneficio para la institución. Esto al aumentar la capacidad del sistema, la eliminación de grandes líneas de espera dentro del edificio, el ahorro de costos al no ser necesarios los centros provisionales que brindan los servicios y la mejora del ambiente de servicio entre servidores y clientes.

5.1.2. Mejoras

Es importante reconocer que la estabilidad del sistema de líneas de espera depende, en su mayor parte, de las personas que conforman los servidores y del sistema informático que maneja actualmente el Renap. La disponibilidad y calidad del servicio se ven ligados a estos dos factores por lo que las mejoras en el sistema se pueden orientar hacia estos dos.

Un listado de las mejoras que pueden realizarse en el sistema actual es el siguiente:

- Identificar cada área de servicio con colores: esto ayudaría a los clientes a encontrar y distinguir entre todas las áreas cual es el servicio que ellos solicitan.
- Mejorar la respuesta ante las fallas: como todo sistema existen variables externas que afectan directamente la disponibilidad, en ejemplo es la falta de energía eléctrica, el tiempo de respuesta ante esta situación es muy alto por lo que para mejorarlo se recomienda la utilización de *UPS* en cada servidor para evitar la pérdida de información.
- Obtener retroalimentación por parte del cliente: los clientes también son una valiosa fuente de sugerencias que ayudan a mejorar el sistema, obtener la retroalimentación por parte de ellos puede ser tan simple como brindarles una pequeña encuesta sobre sus sugerencias hacia el servicio o una entrevista rápida.
- Seguimiento de las quejas: no se debe olvidar revisar cualquier queja y darle seguimiento.
- Administrar la capacidad del sistema: en áreas donde se observen variaciones entre las tasas de llegada, se deben establecer lugares adecuados para que las personas esperen su turno. En el caso de un aumento instalar nuevas sillas y en el caso de un descenso quitar algunas y trasladarlas hacia áreas que las necesiten.

Se pueden organizar reuniones periódicas con el personal que labora en la institución para discutir nuevas ideas y mejoras, trasladarlas a la administración y si son factibles implementarlas.

5.2. Estadísticas

Los modelos de teoría de colas se ajustan a una situación para cierto espacio de tiempo, la demanda de servicios es cambiante al igual que la cantidad y calidad de los servicios prestados. Las estadísticas más importantes a registrar son: la tasa media de llegadas, y la tasa media de servicio.

La tasa de servicio se obtiene mediante el registro del tiempo que tarda un servidor en brindar un determinado servicio. Los datos se registran en minutos para luego ser analizados y convertidos a la tasa media de servicio en clientes hora. La siguiente tabla muestra los tiempos de servicio actuales para las distintas áreas del Renap.

Tabla XVIII. **Tiempos de servicio en minutos por cliente**

Tiempos de servicio			
Registro Nacional de las Personas			
No	Área	Tiempo de servicio (min/cliente)	Tasa de servicio (Clientes/hora)
1	Atestados y Autenticas	6,8	8,8
2	Inscripciones	12,4	4,8
3	Registro	3,7	16,3
4	DPI menores	12,8	4,7
5	DPI Especial	7,0	8,5
6	Constancia DPI	2,8	21,2
7	DPI Adultos	7,8	7,7
8	Enmiendas	5,8	10,3
9	Negativas	6,9	8,7
10	Ventanilla Especial	4,5	13,4
11	Entrega Certificados	0,9	67,5
12	Atencion Notarios	6,7	9,0
13	DPI Especiales	5,5	10,8
14	Identidad y Social	6,7	8,9
15	Entrega DPI	3,0	19,8

Fuente: elaboración propia.

Durante la realización de la investigación existía una gran parte de la población guatemalteca que aún no sustituía la Cédula de vecindad por el DPI. Al mismo tiempo que se incorporaban nuevos datos a ser registrados en cada uno de los servicios que se prestaban, con el fin de mejorar la identificación y evitar la falsificación de datos.

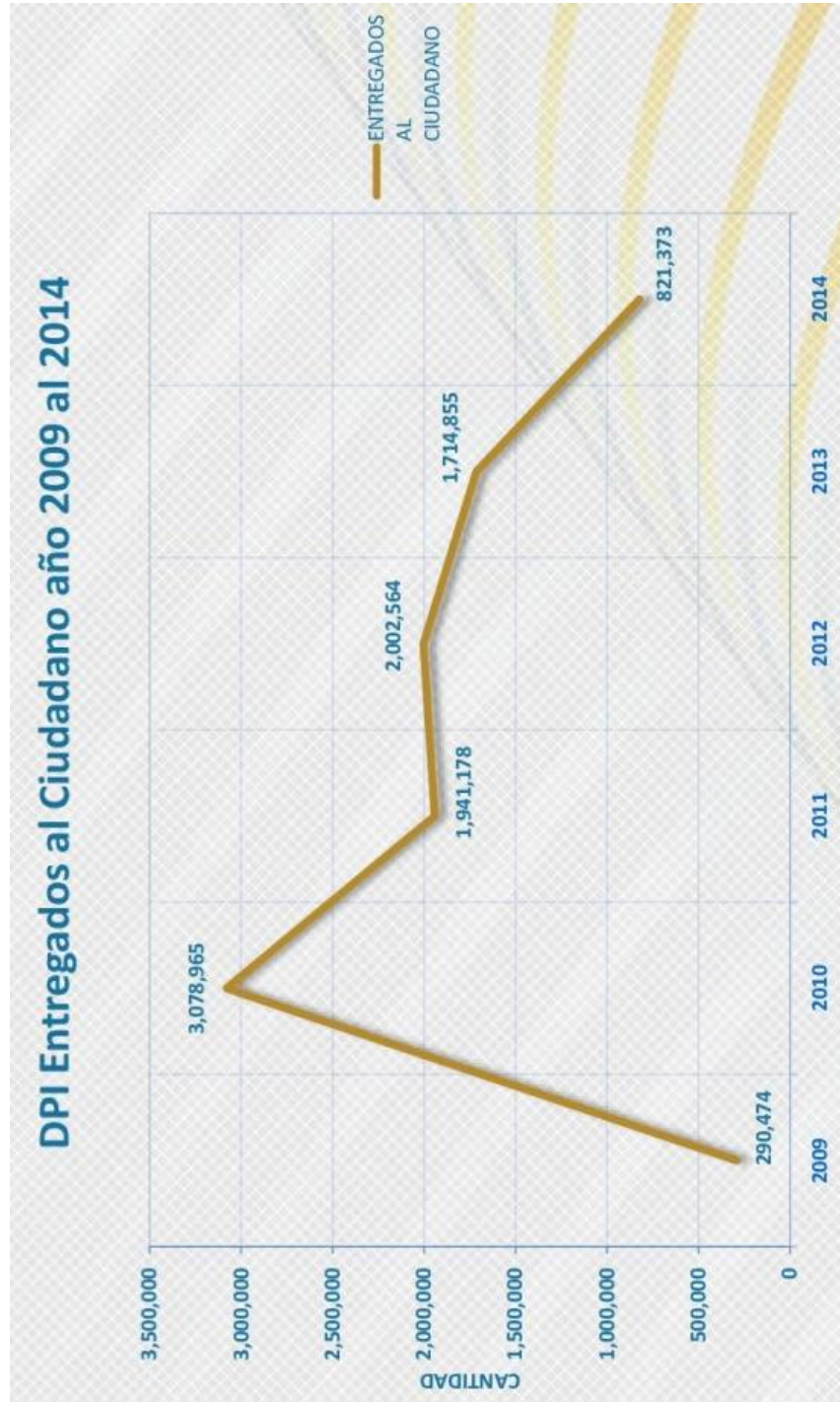
La tasa de llegadas es una variable externa, que depende de la población guatemalteca y no puede ser controlada por el Renap. Sin embargo algunas estadísticas ayudan a observar una tendencia en la baja de la demanda de algunos servicios, principalmente DPI, por lo que se espera que el sistema propuesto pueda funcionar de forma estable durante mucho tiempo.

Figura 19. **Solicitudes de DPI de 2009 al 2014**



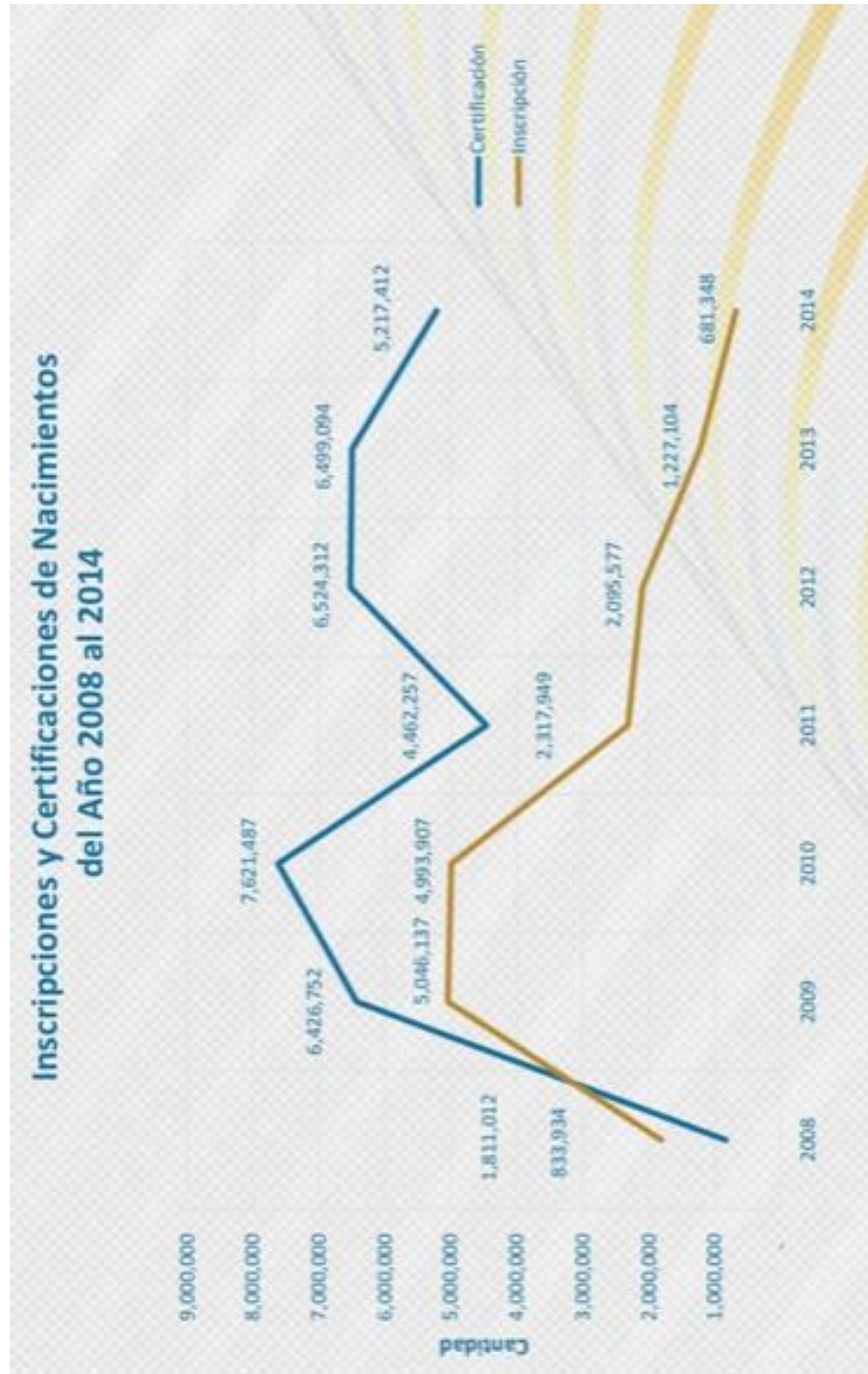
Fuente: Renap. *Estadísticas*. <https://www.Renap.gov.gt/estadisticas>. Consulta: junio de 2015.

Figura 20. DPI entregados de 2009 al 2014



Fuente: Renap. *Estadísticas*. <https://www.Renap.gov.gt/estadisticas>. Consulta: junio 2015.

Figura 21. **Certificaciones de nacimientos del 2008 al 2014**



Fuente: Renap. *Estadísticas*. <https://www.Renap.gov.gt/estadisticas>. Consulta: junio de 2015.

5.3. Relación beneficio/costo

Es una forma de evaluar alternativas de proyectos de inversión y está representada por: ingresos/egresos. El criterio formal de decisión consiste en aceptar los proyectos que tienen una relación beneficio/costo mayor a 1. Si el resultado fuera menor que uno significa que los costos de implementar el proyecto superan a los beneficios y no se estaría recuperando la inversión.

Debido a que las propuestas presentadas no presentan un beneficio financiero, no se puede utilizar la relación beneficio/costo convencional, se debe de utilizar la relación beneficio social/costo para evaluar la implementación de las mejoras.

La relación beneficio social/costo evalúa, en términos del beneficio, qué obtiene la población por cada unidad monetaria invertida en el proyecto. La figura siguiente muestra la relación beneficio social/costo para las mejoras planteadas contra el beneficio social/costo de implementar nuevos servidores en las áreas que operan bajo condición de inestabilidad.

Figura 22. **Beneficio social/costo para el sistema estable**

$$\frac{\text{Beneficio Social}}{\text{Costo}} = \frac{\# \text{ personas beneficiadas}}{\text{Costo de implementación}}$$

Alternativa 1, propuesta de mejora

$$\# \text{ de personas beneficiadas} = \text{tasa de llegadas del RENAP}$$
$$= 342,3 \frac{\text{clientes}}{\text{hr}} * 9 \text{ hr al día} = 3\ 080 \text{ personas/día}$$
$$\frac{\text{Tasa de llegadas combinada}}{\text{Costo de implementación}} = \frac{3\ 080 \text{ personas/día}}{Q1\ 000,00} = 3,08 \text{ personas/Quetzales}$$

Continuación de la figura 22.

Alternativa 2. implementación de 2 servidores para las áreas inestables.

$$\begin{aligned} \# \text{ de personas beneficiadas} &= \text{tasa de llegadas del RENAP} \\ &= 342,3 \frac{\text{clientes}}{\text{hr}} * 9 \text{hr al día} = 3\,080 \text{ personas/día} \\ \frac{\text{Tasa de llegadas combinada}}{\text{Costo de utilizar dos nuevos servidores}} &= \frac{3\,080 \text{ personas/día}}{Q6\,500,00} \\ &= 0,47 \text{ personas/Quetzales} \end{aligned}$$

Fuente: elaboración propia.

Se utilizó el beneficio social en cantidad de personas beneficiadas debido que los beneficios percibidos por la población no se pueden expresar en términos monetarios. La propuesta se considera aceptable de implementar debido a que brinda un beneficio mucho mayor por quetzal invertido que la opción de instalar dos nuevos servidores para brindar estabilidad al sistema de colas.

5.4. Auditorías

Se realizan con el objetivo de comprobar si los servicios se ajustan a los parámetros planteados por el modelo del sistema. En ellas se identifica si es necesario realizar acciones correctivas, se obtiene información sobre el funcionamiento del sistema y si se brinda un servicio de calidad.

5.4.1. Internas

Las auditorías internas son realizadas por la propia institución. La administración es la encargada de realizar y ejecutar los procedimientos conforme al reglamento interno del Renap. Estas auditorías brindarán al Renap

información de primera fuente sobre la operación del sistema. La figura siguiente es un ejemplo de la plantilla que puede ser utilizada.

Figura 23. **Plantilla para la realización de auditorías internas**

AUDITORÍA DE SERVICIO INTERNA				
Escala de calificación		Registro Nacional de las Personas		
1	Deficiente	RENAP		
2	Malo			
3	Regular			
4	Bueno			
5	Excelente			
No.	Servicio al cliente			Puntuación
1	¿Es el servicio adecuado para una institución del estado?			
2	¿Está conciente la organización de la importancia del servicio a la población?			
3	¿Se mide el tiempo de respuesta y el grado de satisfacción del cliente?			
4	¿Está el personal capacitado específicamente para atender situaciones de servicio a cliente?			
	Desempeño institucional			Puntuación
5	¿Existe un ambiente de cooperación entre departamentos?			
6	¿Las quejas y preguntas frecuentes son documentadas en toda la institución?			
7	¿Se lleva un registro del grado de satisfacción del cliente en cada área?			
8	¿El personal se mantiene motivado para exceder las expectativas del cliente?			
9	¿El personal de servicio al cliente tiene la capacidad de tomar decisiones que beneficien al cliente?			
	Comunicación			Puntuación
10	¿Existe una buena comunicación con los clientes?			
11	¿Existe una buena comunicación entre departamentos?			
12	¿Existe la confianza con el cliente para preguntarle sobre su grado de satisfacción?			
13	¿Es fácil y rápido para los clientes obtener información?			
14	¿Se solicita con regularidad retroalimentación sobre la calidad del servicio?			
			Puntuación total	

Fuente: elaboración propia.

5.4.2. Externas

Las auditorías externas son realizadas por personas o instituciones ajenas al Renap, que tengan interés en la medición de los parámetros de funcionamiento del sistema de colas y la calidad del servicio prestada.

Figura 24. **Plantilla para la realización de auditorías externas**

AUDITORÍA DE SERVICIO			
Escala de calificación		Empresa o institución:	
1 Deficiente		RENAP central	
2 Malo			
3 Regular		Nombre del evaluador:	
4 Bueno			
5 Excelente		Fecha:	
No.	Servicio al cliente	Puntuación	
1	¿El servicio se brinda en un ambiente laboral adecuado y organizado?		
2	¿Está conciente la organización de la importancia del servicio a la población y vela por el buen cumplimiento de sus funciones?		
3	¿Se mide el tiempo de respuesta y el grado de satisfacción del cliente? ¿Se comunican estos datos a la administración?		
4	¿Está el personal capacitado específicamente para atender situaciones de servicio a cliente?		
5	¿La institución brinda información precisa sobre los servicios e identifica adecuadamente los mismos?		
	Desempeño institucional	Puntuación	
5	¿Los departamentos y áreas cooperan conjuntamente para el desarrollo de las actividades?		
6	¿Las quejas y preguntas frecuentes son documentadas y comunicadas en toda la institución?		
7	¿Se lleva un registro del grado de satisfacción del cliente en cada área y este se comunica a los niveles administrativos?		
8	¿El personal se mantiene motivado para exceder las expectativas del cliente?		
9	¿El personal de servicio al cliente tiene la capacidad de tomar decisiones y realizar acciones que beneficien al cliente?		
	Comunicación	Puntuación	
10	¿Existe una buena comunicación con los clientes y con las diferentes áreas que conforman a la institución?		
11	¿El personal de servicio posee buena presentación y esta debidamente identificado para que sea de fácil identificación?		
12	¿Existe la confianza con el cliente para preguntarle sobre su grado de satisfacción y esta se registra adecuadamente?		
13	¿Es fácil y rápido para los clientes obtener información y obtener ayuda por parte del personal?		
14	¿Se solicita con regularidad retroalimentación sobre la calidad del servicio?		
		Puntuación total	

Fuente: elaboración propia.

5.5. Ajustes y mejoras al sistema

Existen situaciones ajenas al Renap que puedan afectar el funcionamiento del sistema y ocasionar ajustes al mismo es necesario para que siga funcionando en óptimas condiciones. La siguiente lista muestra una serie de ajustes que pueden aplicarse al sistema para que siga funcionando en óptimas condiciones:

- Actualizar las publicaciones de los requisitos para solicitar un determinado servicio, así los clientes ahorran tiempo al mismo tiempo que se evita la realización de una cola innecesaria que solo ocupa un lugar y afecta el tiempo de espera del sistema.
- Ajustar la tasa media del servicio cada vez que se realicen cambios en los datos a solicitar, un registro detallado puede llegar a consumir mucho tiempo en los servidores, por lo que es necesario ajustar el tiempo de servicio. La figura siguiente muestra un ejemplo de plantilla que puede utilizarse para registrar el tiempo de servicio.

Figura 25. **Plantilla para el registro del tiempo de servicio**

Registro del tiempo de servicio				
Fecha:				
Hora de inicio:				
No.	S	Nombre del área		T. serv.
		Inicio	Fin	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

$$t. medio de servicio = \frac{\sum t. de servicio}{No. de datos} = x \text{ min/cliente}$$

$$tasa de servicio = \frac{60}{t. medio de servicio} = x \frac{\text{clientes}}{\text{hr}}$$

Fuente: elaboración propia.

- Ajustar la tasa de llegadas, la tasa de llegadas depende de la población en general, al ser una variable externa al sistema es necesario de llevar un control de la misma para ajustar el sistema a cualquier variación significativa. La siguiente figura muestra un ejemplo de plantilla que puede ser utilizado para el registro de la tasa de llegadas.

Figura 26. **Plantilla para el registro de la tasa de llegadas**

Registro de llegadas			
Fecha			
Hora de inicio			
No.	Nombre del área	No.	Nombre del área
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	

$$tasa\ media\ de\ llegadas = \frac{No.\ de\ clientes\ registrados}{cantidad\ de\ horas}$$

$$tasa\ media\ de\ llegadas = clientes / hr$$

Fuente: elaboración propia.

- Ajustar las medidas de desempeño: si existe una diferencia significativa en los parámetros de tasa media de llegadas o tasa media de servicio es necesario ajustar las medidas de desempeño con las formulas descritas en la figura 7. Estas nuevas medidas de desempeño indican si el sistema sigue operando en condiciones de estabilidad o si por el contrario ha entrado en un estado inestable.

5.6. Control del desempeño

Se debe controlar el desempeño tanto del sistema de colas en conjunto como la de sus componentes principales. La estabilidad del sistema de colas y la calidad del servicio al cliente depende principalmente de los servidores del sistema. La figura siguiente muestra una plantilla para el control del desempeño del personal que conforma los servidores.

Figura 27. **Plantilla para el control del desempeño del personal de servicio**

Control del desempeño del personal de servicio			
Registro Nacional de las Personas			
		Calificación	Buena =3
			Regular=2
			Mala= 1
	COMPETENCIA		Calificación
1	Planificación de actividades		
2	Calidad del trabajo		
3	Administración de actividades		
4	Administración de la información		
5	Trabajo en equipo		
6	Servicio al cliente		
7	Productividad en el trabajo		
8	Innovación en el trabajo		
9	Uso de la tecnología		
10	Conciencia Institucional		
		Total	

Fuente: elaboración propia.

Una forma de controlar el desempeño del sistema de colas es mediante la comparación de algunas medidas de desempeño que brinden información importante sobre la situación actual del sistema. Tal es el caso del tiempo de espera en el sistema (Ws), un incremento muy grande en este parámetro nos indica que el sistema no está funcionando en condiciones óptimas y es necesario realizar un ajuste. La figura siguiente muestra un ejemplo de una plantilla para el control del desempeño del sistema.

Figura 28. **Plantilla para el control del desempeño**

Control del desempeño del sistema de colas				
Registro Nacional de las Personas				
Fecha:				
Realizado por:				
			Tiempo de espera (horas)	
Nombre del área			Ws actual	Ws esperado
1	Atestados y Autenticas			
2	Inscripciones			
3	Registro			
4	DPI menores			
5	DPI Especial			
6	Constancia DPI			
7	DPI Adultos			
8	Enmiendas			
9	Negativas			
10	Ventanilla Especial			
11	Entrega Certificados			
12	Atencion Notarios			
13	DPI Especiales			
14	Identidad y Social			
15	Entrega DPI			
¿Todas las áreas cuentan con espacio suficiente para acomodar a los clientes?				
¿Existen áreas que no operen con todos los servidores asignados?				

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

1. El sistema de colas actual del Renap para todas sus áreas de servicio se puede modelar como el tipo M/M/s. Esto debido a que su sistema de líneas de espera cumplen con los requisitos mínimos, al mismo tiempo es posible analizar el sistema mediante la aplicación de la teoría de colas y encontrar los parámetros óptimos.
2. Se estima que son cerca de 340 clientes por hora que ingresan diariamente al Renap en busca de sus servicios. Esta cantidad de clientes es relativamente alta, es por esta razón que el sistema de colas del Renap debe permanecer en un estado estable y si llegara a fallar solucionar los problemas en un tiempo corto para no afectar a la población.
3. Los tiempos totales de servicio para cada área difieren en cuanto cada una de ellas necesita que los clientes cumplan con determinados requisitos o necesitan de procedimientos especiales. También existen factores que pueden llegar a afectar a todos los servidores en general como la falta de energía eléctrica o problemas con la red de datos.
4. Para realizar mejoras en la calidad del servicio al cliente es necesario realizar un estudio independiente para cada área de servicio, cada área posee personal capacitado para sus procedimientos y no puede ser tratada igual que otras.

5. Existen circunstancias ajenas al Renap que pueden afectar la demanda de los servicios prestados, por ejemplo el inicio del ciclo escolar puede ocasionar que muchas personas demanden servicios de certificaciones para cumplir los requisitos de los establecimientos educativos.
6. Se puede mejorar el sistema de colas actual sin la necesidad de invertir en nuevo mobiliario y equipo o contratación de nuevo personal. Esto se basa en el hecho que los recursos actuales no se utilizan óptimamente.
7. Existen causas internar al Renap que pueden deteriorar la calidad del servicio que se brinda, la falla de equipos o el cansancio por parte del personal son unos ejemplos de estos factores, es necesario identificarlas y buscar soluciones para evitar que el sistema de colas se vuelva inestable.

RECOMENDACIONES

1. Limitar la cantidad de acompañantes que ingresan junto con el cliente para así evitar la saturación en la capacidad del sistema, la saturación en un área puede ocasionar el uso de espacio de otras áreas lo que genera confusión por parte de los clientes y afecta la movilidad dentro del edificio.
2. Es necesario publicar en todos los medios posibles los requisitos exactos que un cliente debe de cumplir para solicitar un servicio, mostrar estos requisitos antes de la entrada a cada área de servicio evitara el desperdicio de tiempo por parte del cliente y servidor.
3. Solicitar la opinión acerca de la calidad del servicio a los clientes brindará una oportunidad de explorar algunas deficiencias no determinadas por la institución.
4. Mantener en funcionamiento todos los servidores disponibles para las áreas con las más altas tasas de llegada para mantener el sistema en óptimas condiciones, y no permitir la ausencia de un servidor por una gran cantidad de tiempo.
5. Programar un estudio de las tasas de llegada y servicio para ajustar la solución óptima del sistema y determinar si existen variaciones significativas en las estadísticas mencionadas.

6. Discutir con el personal de servicio los cambios propuestos y solicitar su aporte a estos, el personal de servicio es el que experimenta de primera mano el trato con el cliente y conoce algunas de las deficiencias en los procedimientos o puede aportar ideas factibles.

7. Realizar una lista con el personal de servicio, informática, administración, entre otras, sobre las causas internas que pueden afectar la calidad del servicio y si es posible mitigarlas o minimizarlas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Guatemala. Decreto 90-2005 del Congreso de la República de Guatemala. *Ley del Registro Nacional de las Personas*. 14 de diciembre de 2005. 27 p.
2. HILLIER, Frederick; LIEBERMAN, Gerald. *Introducción a la Investigación de Operaciones*. 9a. ed. México: McGraw Hill. 2010. 978 p.
3. Registro Nacional de las Personas: *¿Quiénes somos?* [en línea]. <<http://www.Renap.gob.gt/%C2%BFquienes-somos>>. [Consulta: enero de 2014].
4. *Sistemas de Colas*. [en línea]. <http://www.iit.upcomillas.es/aramos-simio/transpa/t_qt_ac.pdf>. [Consulta: enero de 2014].
5. TAHA, Hamdy. *Investigación de Operaciones*. 9a. ed. México: Pearson Education. 2012. 824 p.

APÉNDICES

Apéndice 1. Registro de Llegadas Atestados

Registro de llegadas		
Martes	26/11/2013	
Inicio	14:00	
No.	Atestados y Autenticas	Inscripciones
1	02:23	02:14
2	02:24	02:25
3	02:33	02:29
4	02:34	02:36
5	02:38	02:43
6	02:51	03:04
7	02:58	03:11
8	03:06	03:17
9	03:15	03:20
10	03:24	03:27
11	03:26	03:28
12	03:29	03:33
13	03:35	03:43
14	03:39	04:00
15	03:41	04:07
16	03:57	04:11
17	04:02	04:12
18	04:04	04:13
19	04:32	04:25
20	04:33	04:30
21	04:53	
22	04:56	

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2. **Registro de Llegadas Registro**

Registro de llegadas					
Martes	26/11/2013				
Inicio	14:00				
No.	Registro	No.	Registro	No.	Registro
1	02:13	26	03:04	51	03:53
2	02:24	27	03:06	52	03:55
3	02:24	28	03:10	53	03:55
4	02:25	29	03:12	54	03:55
5	02:26	30	03:13	55	03:56
6	02:28	31	03:16	56	03:57
7	02:30	32	03:16	57	03:58
8	02:30	33	03:17	58	03:58
9	02:34	34	03:21	59	04:03
10	02:35	35	03:22	60	04:07
11	02:35	36	03:24	61	04:07
12	02:36	37	03:25	62	04:08
13	02:39	38	03:28	63	04:08
14	02:41	39	03:29	64	04:12
15	02:42	40	03:30	65	04:12
16	02:42	41	03:31	66	04:21
17	02:42	42	03:33	67	04:25
18	02:43	43	03:35	68	04:30
19	02:44	44	03:39	69	04:31
20	02:45	45	03:40	70	04:35
21	02:47	46	03:41	71	04:37
22	02:50	47	03:43	72	04:39
23	02:51	48	03:44	73	04:43
24	02:55	49	03:45	74	04:51
25	03:01	50	03:53	75	04:52
				76	04:53
				77	04:53

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 3. Registro de servicio Atestados e Inscripciones

Registro de servicio								
Martes	26/11/2013							
Inicio	14:00							
No.	Atestados y Autenticas				Inscripciones			
	S	Inicio	Fin	T. servicio	S	Inicio	Fin	T. servicio
1	8	02:23	02:33	00:10	4	02:11	02:19	00:08
2	8	02:33	03:02	00:29	4	02:19	02:23	00:04
3	8	03:02	03:09	00:07	4	02:34	02:41	00:07
4	7	03:03	03:04	00:01	6	02:41	03:26	00:45
5	7	03:04	03:14	00:10	4	02:42	03:02	00:20
6	8	03:09	03:14	00:05	5	02:56	03:02	00:06
7	8	03:14	03:17	00:03	4	03:02	03:07	00:05
8	7	03:14	03:31	00:17	5	03:02	03:15	00:13
9	8	03:31	03:47	00:16	4	03:07	03:18	00:11
10	7	03:31	03:34	00:03	5	03:15	03:24	00:09
11	7	03:35	03:43	00:08	5	03:24	03:30	00:06
12	7	03:43	03:49	00:06	6	03:26	03:37	00:11
13	7	03:49	03:50	00:01	4	03:26	03:41	00:15
14	7	03:50	03:56	00:06	5	03:35	03:38	00:03
15	7	03:56	03:59	00:03	6	03:37	03:45	00:08
16	8	03:57	04:05	00:08	6	03:45	03:53	00:08
17	7	04:02	04:03	00:01	4	03:48	04:00	00:12
18	7	04:04	04:06	00:02	6	03:53	04:02	00:09
19	8	04:04	04:26	00:22	4	04:00	04:12	00:12
20	7	04:07	04:10	00:03	6	04:02	04:13	00:11
21	7	04:32	04:33	00:01	4	04:12	04:27	00:15
22	7	04:33	04:45	00:12	6	04:13	04:30	00:17
23	7	04:53	04:54	00:01	4	04:28	04:34	00:06
24	7	04:56	05:01	00:05	6	04:30	04:39	00:09
25					5	04:31	04:34	00:03
26					4	04:34	04:42	00:08

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 4. Registro de servicio Registros

Registro de servicio														
Martes		26/11/2013												
Inicio		14:00												
Registro					Registro					Registro				
No.	S	Inicio	Fin	T. servicio	No.	S	Inicio	Fin	T. servicio	No.	S	Inicio	Fin	T. servicio
1	1	02:15	02:16	00:01	31	1	03:05	03:07	00:02	61	1	03:57	04:00	00:03
2	1	02:16	02:24	00:08	32	1	03:07	03:09	00:02	62	1	04:00	04:01	00:01
3	1	02:24	02:27	00:03	33	1	03:09	03:11	00:02	63	1	04:01	04:05	00:04
4	2	02:24	02:32	00:08	34	1	03:11	03:14	00:03	64	1	04:05	04:11	00:06
5	1	02:27	02:28	00:01	35	3	03:10	03:16	00:06	65	1	04:11	04:13	00:02
6	3	02:28	02:35	00:07	36	1	03:14	03:21	00:07	66	1	04:13	04:14	00:01
7	3	02:35	02:36	00:01	37	3	03:16	03:22	00:06	67	1	04:14	04:17	00:03
8	3	02:36	02:37	00:01	38	2	03:19	03:20	00:01	68	1	04:17	04:19	00:02
9	1	02:36	02:39	00:03	39	2	03:20	03:23	00:03	69	1	04:19	04:22	00:03
10	3	02:37	02:38	00:01	40	1	03:21	03:24	00:03	70	1	04:22	04:23	00:01
11	1	02:39	02:40	00:01	41	3	03:22	03:23	00:01	71	1	04:23	04:25	00:02
12	3	02:38	02:39	00:01	42	3	03:23	03:24	00:01	72	1	04:25	04:32	00:07
13	3	02:39	02:42	00:03	43	2	03:23	03:25	00:02	73	1	04:32	04:33	00:01
14	1	02:40	02:41	00:01	44	3	03:24	03:26	00:02	74	1	04:33	04:35	00:02
15	1	02:41	02:46	00:05	45	2	03:25	03:27	00:02	75	1	04:35	04:37	00:02
16	3	02:42	02:43	00:01	46	3	03:26	03:30	00:04	76	1	04:37	04:43	00:06
17	3	02:43	02:45	00:02	47	2	03:27	03:42	00:15	77	1	04:43	04:54	00:11
18	3	02:45	02:49	00:04	48	1	03:28	03:31	00:03	78	1	04:47	04:50	00:03
19	1	02:46	02:52	00:06	49	3	03:30	03:34	00:04	79	1	04:54	04:55	00:01
20	3	02:49	02:51	00:02	50	1	03:31	03:32	00:01	80	1	04:55	04:56	00:01
21	3	02:51	02:53	00:02	51	3	03:40	03:44	00:04	81	1	04:56	04:57	00:01
22	1	02:52	02:58	00:06	52	1	03:35	03:37	00:02	82	3	04:56	04:59	00:03
23	3	02:53	02:55	00:02	53	1	03:37	03:40	00:03					
24	3	02:55	02:56	00:01	54	1	03:40	03:42	00:02					
25	3	02:56	02:57	00:01	55	1	03:42	03:48	00:06					
26	3	02:57	02:58	00:01	56	2	03:42	03:46	00:04					
27	3	02:58	03:08	00:10	57	2	03:46	03:49	00:03					
28	1	02:58	03:00	00:02	58	1	03:48	03:50	00:02					
29	1	03:00	03:05	00:05	59	2	03:53	03:55	00:02					
30	3	03:08	03:10	00:02	60	1	03:55	03:57	00:02					

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 5. **Registro de llegadas Atestados e Inscripciones**

Registro de llegadas					
miercoles		27/11/2013			
Inicio		09:00			
No.	Atestados y Autenticas	Inscripciones		No.	Atestados y Autenticas
1	09:00	09:01		26	10:48
2	09:18	09:09		27	10:51
3	09:23	09:16		28	10:53
4	09:27	09:29		29	10:55
5	09:37	09:36		30	11:04
6	09:37	09:49		31	11:05
7	09:40	09:55		32	11:08
8	09:42	10:02		33	11:09
9	09:44	10:07		34	11:09
10	09:56	10:12		35	11:15
11	09:56	10:16		36	11:16
12	09:57	10:26		37	11:23
13	09:58	10:36		38	11:24
14	10:00	10:51		39	11:29
15	10:09	10:55		40	11:29
16	10:12	11:00		41	11:30
17	10:13	11:05		42	11:32
18	10:18	11:10		43	11:47
19	10:21	11:47			
20	10:24				
21	10:27				
22	10:29				
23	10:32				
24	10:40				
25	10:44				

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 6. Registro de Llegadas Registros

Registro de Llegadas							
miercoles		27/11/2013					
Inicio		09:00					
No.	Registro	No.	Registro	No.	Registro	No.	Registro
1	09:00	36	09:57	71	10:43	106	11:24
2	09:02	37	09:59	72	10:44	107	11:25
3	09:03	38	10:00	73	10:45	108	11:26
4	09:04	39	10:01	74	10:48	109	11:28
5	09:07	40	10:02	75	10:50	110	11:29
6	09:07	41	10:02	76	10:51	111	11:30
7	09:08	42	10:03	77	10:51	112	11:30
8	09:10	43	10:03	78	10:51	113	11:33
9	09:13	44	10:04	79	10:51	114	11:36
10	09:13	45	10:05	80	10:52	115	11:36
11	09:14	46	10:05	81	10:54	116	11:37
12	09:15	47	10:06	82	10:55	117	11:38
13	09:15	48	10:06	83	10:56	118	11:39
14	09:18	49	10:07	84	10:58	119	11:41
15	09:19	50	10:07	85	10:59	120	11:43
16	09:20	51	10:08	86	11:00	121	11:45
17	09:26	52	10:09	87	11:00	122	11:45
18	09:28	53	10:12	88	11:01	123	11:45
19	09:29	54	10:13	89	11:02	124	11:46
20	09:31	55	10:17	90	11:02	125	11:50
21	09:36	56	10:19	91	11:04	126	11:51
22	09:37	57	10:24	92	11:06	127	11:51
23	09:42	58	10:25	93	11:07	128	11:52
24	09:44	59	10:25	94	11:09	129	11:52
25	09:44	60	10:26	95	11:13	130	11:53
26	09:44	61	10:27	96	11:13	131	11:58
27	09:45	62	10:30	97	11:14	132	11:59
28	09:47	63	10:30	98	11:14		
29	09:48	64	10:32	99	11:15		
30	09:49	65	10:33	100	11:15		
31	09:51	66	10:34	101	11:17		
32	09:51	67	10:07	102	11:18		
33	09:52	68	10:39	103	11:20		
34	09:54	69	10:40	104	11:21		
35	09:55	70	10:42	105	11:24		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 7. Registro de servicio Atestados

No.		S		Atestados y Autenticas			No.		S		Atestados y Autenticas		
				Inicio	Fin	T. serv.					Inicio	Fin	T. serv.
1	8	09:02	09:11	00:09	26	8	10:43	10:50	00:07				
2	7	09:04	09:10	00:06	27	7	10:44	10:47	00:03				
3	7	09:10	09:11	00:01	28	7	10:48	10:52	00:04				
4	7	09:11	09:14	00:03	29	8	10:50	10:57	00:07				
5	7	09:14	09:30	00:16	30	7	10:53	11:06	00:13				
6	8	09:18	09:39	00:21	31	8	10:58	11:14	00:16				
7	7	09:30	09:33	00:03	32	7	11:06	11:14	00:08				
8	7	09:39	09:47	00:08	33	7	11:14	11:19	00:05				
9	8	09:42	09:43	00:01	34	8	11:14	11:31	00:17				
10	8	09:43	09:50	00:07	35	7	11:19	11:22	00:03				
11	7	09:47	10:00	00:13	36	7	11:24	11:28	00:04				
12	8	09:50	09:59	00:09	37	8	11:31	11:49	00:18				
13	7	10:00	10:08	00:08	38	7	11:34	11:37	00:03				
14	8	10:04	10:09	00:05	39	7	11:37	11:38	00:01				
15	7	10:08	10:15	00:07	40	7	11:38	11:45	00:07				
16	8	10:09	10:18	00:09	41	7	11:45	11:47	00:02				
17	7	10:15	10:18	00:03	42	8	11:49	12:00	00:11				
18	7	10:18	10:20	00:02	43	7	11:52	11:57	00:05				
19	8	10:18	10:39	00:21									
20	7	10:20	10:23	00:03									
21	7	10:23	10:27	00:04									
22	7	10:28	10:31	00:03									
23	7	10:31	10:36	00:05									
24	7	10:36	10:38	00:02									
25	8	10:39	10:43	00:04									

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 8. Registro de servicio Inscripciones

Registro de servicio				
miercoles		27/11/2013		
Inicio		09:00		
No.	S	Inscripciones		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	4	09:01	09:18	00:17
2	5	09:04	09:16	00:12
3	6	09:04	09:07	00:03
4	6	09:09	09:22	00:13
5	5	09:18	09:54	00:36
6	4	09:24	09:34	00:10
7	6	09:28	09:29	00:01
8	4	09:37	09:58	00:21
9	4	09:58	10:15	00:17
10	6	10:17	10:24	00:07
11	6	11:01	11:09	00:08
12	4	11:04	11:21	00:17
13	5	11:06	11:14	00:08
14	6	11:12	11:19	00:07
15	4	11:47	11:57	00:10

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 9. Registro de llegadas Atestados

Registro de llegadas		
miercoles		27/11/2013
Inicio		14:00
No.	Atestados y	
	Autenticas	Inscripciones
1	02:16	02:14
2	02:47	02:19
3	02:58	02:20
4	03:08	02:37
5	03:23	02:51
6	03:28	03:08
7	03:29	03:27
8	03:34	03:58
9	04:11	04:07
10		04:19
11		04:34
12		04:36
13		04:49

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 10. Registro de servicio Registros

Registro de servicio														
		miercoles		27/11/2013										
		Inicio		09:00										
Registro					Registro					Registro				
No.	S	Inicio	Fin	T. servicio	No.	S	Inicio	Fin	T. servicio	No.	S	Inicio	Fin	T. servicio
1	2	09:01	09:02	00:01	31	2	09:56	10:08	00:12	61	2	10:57	11:01	00:04
2	3	09:01	09:05	00:04	32	1	10:02	10:05	00:03	62	2	11:01	11:02	00:01
3	2	09:02	09:05	00:03	33	3	10:02	10:05	00:03	63	2	11:02	11:03	00:01
4	3	09:05	09:06	00:01	34	3	10:05	10:07	00:02	64	2	11:03	11:06	00:03
5	2	09:05	09:06	00:01	35	1	10:05	10:11	00:06	65	1	11:04	11:15	00:11
6	3	09:06	09:07	00:01	36	3	10:07	10:08	00:01	66	2	11:06	11:07	00:01
7	2	09:06	09:10	00:04	37	3	10:08	10:12	00:04	67	2	11:07	11:08	00:01
8	3	09:07	09:09	00:02	38	2	10:08	10:11	00:03	68	2	11:08	11:10	00:02
9	2	09:13	09:16	00:03	39	1	10:11	10:13	00:02	69	2	11:10	11:12	00:02
10	2	09:16	09:24	00:08	40	2	10:11	10:14	00:03	70	1	11:15	11:18	00:03
11	3	09:16	09:26	00:10	41	3	10:12	10:13	00:01	71	2	11:16	11:25	00:09
12	6	09:17	09:22	00:05	42	1	10:13	10:15	00:02	72	1	11:18	11:23	00:05
13	1	09:22	09:26	00:04	43	3	10:13	10:15	00:02	73	1	11:24	11:26	00:02
14	2	09:24	09:26	00:02	44	3	10:15	10:17	00:02	74	2	11:25	11:26	00:01
15	2	09:26	09:36	00:10	45	3	10:18	10:19	00:01	75	2	11:26	11:27	00:01
16	3	09:26	09:27	00:01	46	3	10:19	10:20	00:01	76	1	11:26	11:28	00:02
17	3	09:27	09:30	00:03	47	3	10:25	10:27	00:02	77	2	11:27	11:29	00:02
18	3	09:30	09:31	00:01	48	3	10:27	10:29	00:02	78	3	11:29	11:36	00:07
19	3	09:31	09:32	00:01	49	3	10:29	10:34	00:05	79	1	11:37	11:38	00:01
20	3	09:32	09:47	00:15	50	3	10:34	10:41	00:07	80	2	11:39	11:45	00:06
21	6	09:33	09:35	00:02	51	1	10:37	10:42	00:05	81	1	11:39	11:41	00:02
22	4	09:35	09:37	00:02	52	2	10:41	10:47	00:06	82	3	11:40	11:43	00:03
23	2	09:36	09:38	00:02	53	1	10:42	10:45	00:03	83	1	11:41	11:48	00:07
24	1	09:46	09:53	00:07	54	2	10:47	10:49	00:02	84	3	11:43	11:44	00:01
25	3	09:47	09:48	00:01	55	2	10:49	10:54	00:05	85	2	11:45	11:48	00:03
26	3	09:48	09:53	00:05	56	3	10:52	10:55	00:03	86	3	11:44	11:51	00:07
27	2	09:51	09:59	00:08	57	2	10:54	10:58	00:04	87	1	11:48	11:50	00:02
28	1	09:53	09:55	00:02	58	3	10:55	10:57	00:02	88	1	11:51	11:54	00:03
29	3	09:53	10:00	00:07	59	2	10:55	10:57	00:02	89	1	11:54	11:55	00:01
30	1	09:55	10:02	00:07	60	3	10:57	10:58	00:01	90	1	11:58	11:59	00:01

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 11. **Registro de llegadas Registro**

Registro de llegadas					
miercoles		27/11/2013			
Inicio		14:00			
No.	Registro	No.	Registro	No.	Registro
1	02:02	31	03:17	61	04:11
2	02:08	32	03:19	62	04:16
3	02:11	33	03:21	63	04:18
4	02:13	34	03:24	64	04:22
5	02:14	35	03:26	65	04:23
6	02:15	36	03:28	66	04:26
7	02:23	37	03:29	67	04:27
8	02:25	38	03:30	68	04:28
9	02:25	39	03:31	69	04:29
10	02:36	40	03:32	70	04:32
11	02:36	41	03:34	71	04:35
12	02:38	42	03:34	72	04:37
13	02:46	43	03:34	73	04:40
14	02:46	44	03:35	74	04:47
15	02:47	45	03:39	75	04:50
16	02:49	46	03:42	76	04:51
17	02:49	47	03:42	77	04:53
18	02:53	48	03:45	78	04:55
19	02:54	49	03:47	79	04:59
20	03:00	50	03:48		
21	03:02	51	03:52		
22	03:02	52	03:55		
23	03:04	53	03:55		
24	03:06	54	03:56		
25	03:08	55	03:58		
26	03:08	56	03:59		
27	03:10	57	04:00		
28	03:12	58	04:00		
29	03:13	59	04:04		
30	03:13	60	04:08		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 12. **Registro de servicio Atestados**

Registro de servicio					
miercoles		27/11/2013			
Inicio		14:00			
No.	S	Atestados y Autenticas			T. serv.
		Inicio	Fin		
1	7	02:02	02:06	00:04	
2	7	02:06	02:10	00:04	
3	7	02:10	02:13	00:03	
4	7	02:13	02:20	00:07	
5	8	02:23	02:28	00:05	
6	8	02:50	03:15	00:25	
7	8	03:15	03:17	00:02	
8	8	03:17	03:19	00:02	
9	8	03:19	03:24	00:05	
10	7	03:21	03:28	00:07	
11	8	03:24	03:32	00:08	
12	7	03:29	03:31	00:02	
13	7	03:31	03:36	00:05	
14	7	03:36	03:38	00:02	
15	7	03:38	03:46	00:08	
16	8	03:44	03:54	00:10	
17	7	04:11	04:15	00:04	

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 13. **Registro de servicio Inscripciones**

Registro de servicio					
miercoles		27/11/2013			
Inicio		14:00			
No.	S	Inscripciones			T. serv.
		Inicio	Fin		
1	5	02:19	02:28	00:09	
2	5	02:28	02:37	00:09	
3	5	02:37	02:44	00:07	
4	5	02:44	02:51	00:07	
5	5	02:51	03:30	00:39	
6	6	03:27	03:32	00:05	
7	4	03:42	03:58	00:16	
8	4	03:58	04:15	00:17	
9	6	04:08	04:18	00:10	
10	6	04:34	04:44	00:10	
11	4	04:36	04:49	00:13	
12	4	04:49	05:00	00:11	

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 14. Registro de servicio Registros

Registro de servicio														
miercoles		27/11/2013												
Inicio		14:00												
Registro					Registro					Registro				
No.	S	Inicio	Fin	T. servicio	No.	S	Inicio	Fin	T. servicio	No.	S	Inicio	Fin	T. servicio
1	2	02:01	02:08	00:07	31	3	03:23	03:26	00:03	61	1	04:36	04:39	00:03
2	2	02:08	02:15	00:07	32	3	03:26	03:32	00:06	62	1	04:39	04:40	00:01
3	2	02:15	02:18	00:03	33	1	03:28	03:29	00:01	63	1	04:40	04:42	00:02
4	2	02:18	02:22	00:04	34	2	03:29	03:30	00:01	64	1	04:42	04:46	00:04
5	2	02:22	02:26	00:04	35	1	03:29	03:33	00:04	65	1	04:46	04:47	00:01
6	2	02:26	02:31	00:05	36	2	03:30	03:40	00:10	66	1	04:47	04:48	00:01
7	2	02:31	02:37	00:06	37	3	03:32	03:42	00:10	67	1	04:48	04:50	00:02
8	1	02:41	02:49	00:08	38	1	03:35	03:38	00:03	68	1	04:50	04:51	00:01
9	1	02:49	02:55	00:06	39	2	03:40	03:45	00:05	69	1	04:51	04:53	00:02
10	1	02:55	02:57	00:02	40	1	03:42	03:43	00:01	70	1	04:53	04:54	00:01
11	1	02:57	03:01	00:04	41	3	03:42	03:50	00:08	71	6	04:53	04:54	00:01
12	1	03:01	03:03	00:02	42	1	03:43	03:44	00:01	72	1	04:54	04:55	00:01
13	1	03:03	03:05	00:02	43	1	03:44	03:45	00:01	73	6	04:54	04:55	00:01
14	3	03:03	03:06	00:03	44	2	03:45	04:01	00:16	74	1	04:55	04:56	00:01
15	1	03:05	03:08	00:03	45	1	03:45	03:47	00:02	75	1	04:56	04:57	00:01
16	3	03:06	03:07	00:01	46	1	03:47	03:55	00:08	76	6	04:56	04:57	00:01
17	3	03:07	03:09	00:02	47	3	03:50	04:05	00:15	77	1	04:57	04:58	00:01
18	3	03:09	03:11	00:02	48	1	03:55	03:56	00:01	78	1	04:58	05:00	00:02
19	1	03:09	03:12	00:03	49	1	03:56	03:58	00:02	79	6	04:57	04:58	00:01
20	3	03:11	03:14	00:03	50	1	03:58	04:00	00:02					
21	1	03:12	03:13	00:01	51	1	04:01	04:17	00:16					
22	1	03:13	03:15	00:02	52	2	04:01	04:02	00:01					
23	3	03:14	03:17	00:03	53	1	04:17	04:18	00:01					
24	1	03:16	03:20	00:04	54	1	04:18	04:19	00:01					
25	3	03:17	03:18	00:01	55	1	04:19	04:22	00:03					
26	3	03:18	03:19	00:01	56	6	04:22	04:25	00:03					
27	1	03:20	03:28	00:08	57	1	04:22	04:24	00:02					
28	3	03:21	03:22	00:01	58	6	04:25	04:32	00:07					
29	3	03:22	03:23	00:01	59	1	04:28	04:35	00:07					
30	2	03:22	03:29	00:07	60	1	04:35	04:36	00:01					

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 15. **Registro de Llegadas Atestados e Inscripciones**

Registro de Llegadas		
jueves		28/11/2013
Inicio		09:00
No.	Atestados y Autenticas	Inscripciones
1	09:00	09:00
2	09:00	09:00
3	09:01	09:12
4	09:15	09:30
5	09:18	09:35
6	09:18	09:57
7	09:24	10:00
8	09:31	10:13
9	09:40	10:19
10	09:43	10:24
11	09:45	10:33
12	09:45	10:44
13	09:53	11:24
14	10:00	11:27
15	10:13	11:30
16	10:28	11:35
17	10:30	11:41
18	10:31	11:55
19	10:35	11:56
20	10:38	11:58
21	10:49	
22	10:51	
23	10:52	
24	10:58	
25	10:59	
26	11:12	
27	11:14	
28	11:23	
29	11:38	
30	11:45	
31	11:51	
32	11:53	

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 16. **Registro de llegadas Registros**

Registro de llegadas					
jueves		28/11/2013			
Inicio		09:00			
No.	Registro	No.	Registro	No.	Registro
1	09:00	31	10:10	61	11:16
2	09:05	32	10:14	62	11:18
3	09:09	33	10:18	63	11:20
4	09:14	34	10:20	64	11:22
5	09:19	35	10:22	65	11:23
6	09:19	36	10:24	66	11:25
7	09:19	37	10:25	67	11:26
8	09:23	38	10:32	68	11:30
9	09:26	39	10:34	69	11:38
10	09:26	40	10:36	70	11:40
11	09:27	41	10:37	71	11:43
12	09:27	42	10:41	72	11:45
13	09:29	43	10:43	73	11:46
14	09:30	44	10:44	74	11:46
15	09:35	45	10:48	75	11:47
16	09:35	46	10:48	76	11:50
17	09:36	47	10:48	77	11:56
18	09:39	48	10:51	78	11:57
19	09:41	49	10:52		
20	09:44	50	10:52		
21	09:45	51	10:55		
22	09:49	52	10:57		
23	09:50	53	10:58		
24	09:54	54	11:00		
25	09:56	55	11:10		
26	09:58	56	11:10		
27	10:00	57	11:11		
28	10:01	58	11:12		
29	10:03	59	11:14		
30	10:08	60	11:15		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 17. **Registro de servicio Atestados**

Registro de servicio				
jueves		28/11/2013		
Inicio		09:00		
No.	S	Atestados y Autenticas		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	7	09:00	09:06	00:06
2	8	09:03	09:11	00:08
3	7	09:07	09:12	00:05
4	8	09:11	09:35	00:24
5	7	09:12	09:15	00:03
6	7	09:15	09:28	00:13
7	7	09:28	09:33	00:05
8	7	09:33	09:39	00:06
9	7	09:39	09:41	00:02
10	9	09:41	09:42	00:01
11	7	09:42	09:48	00:06
12	7	09:48	09:52	00:04
13	7	09:52	10:00	00:08
14	7	10:00	10:06	00:06
15	8	10:05	10:06	00:01
16	7	10:13	10:17	00:04
17	7	10:34	10:45	00:11
18	8	10:42	10:46	00:04
19	8	10:46	10:51	00:05
20	7	10:46	10:47	00:01
21	7	10:51	10:59	00:08
22	8	10:51	11:08	00:17
23	7	10:59	11:03	00:04
24	7	11:03	11:12	00:09
25	8	11:10	11:24	00:14
26	7	11:12	11:14	00:02
27	7	11:14	11:24	00:10
28	8	11:24	11:30	00:06
29	8	11:30	11:34	00:04
30	8	11:38	11:46	00:08
31	7	11:45	11:49	00:04
32	7	11:51	11:53	00:02
33	7	11:53	11:56	00:03

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 18. Registro de servicio Inscripciones

Registro de servicio				
		jueves 28/11/2013		
		Inicio 09:00		
No.	S	Inscripciones		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	6	09:06	09:16	00:10
2	5	09:13	09:18	00:05
3	6	09:16	09:24	00:08
4	5	09:31	09:40	00:09
5	6	09:42	09:51	00:09
6	5	10:12	10:48	00:36
7	6	10:15	10:35	00:20
8	6	10:37	10:43	00:06
9	6	10:45	10:59	00:14
10	5	10:48	11:01	00:13
11	5	11:01	11:32	00:31
12	6	11:14	11:28	00:14
13	6	11:28	11:30	00:02
14	6	11:30	11:40	00:10
15	5	11:32	11:37	00:05
16	5	11:37	12:05	00:28
17	6	11:40	12:02	00:22

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 19. Registro de servicio DPI Especial

Registro de servicio									
		jueves 28/11/2013							
		Inicio 13:40							
No.	S	DPI Especial			No.	S	Constancia DPI		
		Inicio	Fin	T. serv.			Inicio	Fin	T. serv.
1		01:42	01:49	00:07	1		02:49	02:51	00:02
2		01:49	01:54	00:05	2		02:51	02:53	00:02
3		01:54	02:01	00:07	3		02:53	02:56	00:03
4		02:01	02:06	00:05	4		02:56	03:01	00:05
5		02:06	02:10	00:04	5		03:01	03:03	00:02
6		02:10	02:14	00:04	6		03:03	03:06	00:03
7		02:14	02:23	00:09	7		03:06	03:10	00:04
8		02:58	03:05	00:07	8		04:07	04:09	00:02
9		03:15	03:19	00:04	9		04:09	04:11	00:02
10		03:19	03:24	00:05	10		04:11	04:12	00:01
11		04:20	04:26	00:06	11		04:30	04:35	00:05
					12		04:54	04:55	00:01

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 20. Registro de servicio Registros

Registro de servicio									
jueves		28/11/2013							
Inicio		09:00							
Registro					Registro				
No.	S	Inicio	Fin	T. servicio	No.	S	Inicio	Fin	T. servicio
1	1	09:10	09:23	00:13	31	3	10:39	10:40	00:01
2	3	09:11	09:12	00:01	32	1	10:40	10:44	00:04
3	3	09:12	09:14	00:02	33	3	10:40	10:43	00:03
4	3	09:14	09:17	00:03	34	3	10:43	10:54	00:11
5	2	09:16	09:20	00:04	35	1	10:44	10:49	00:05
6	3	09:17	09:21	00:04	36	1	10:49	10:50	00:01
7	2	09:20	09:21	00:01	37	1	10:50	10:52	00:02
8	3	09:21	09:23	00:02	38	1	10:52	11:00	00:08
9	2	09:21	09:23	00:02	39	2	10:54	10:57	00:03
10	3	09:23	09:24	00:01	40	3	10:54	10:57	00:03
11	2	09:23	09:27	00:04	41	3	10:57	11:01	00:04
12	2	09:27	09:29	00:02	42	2	10:57	11:04	00:07
13	2	09:29	09:30	00:01	43	1	11:00	11:05	00:05
14	1	09:36	09:37	00:01	44	3	11:01	11:04	00:03
15	1	09:37	09:39	00:02	45	2	11:04	11:13	00:09
16	1	09:39	09:48	00:09	46	3	11:04	11:09	00:05
17	1	09:48	09:53	00:05	47	1	11:05	11:15	00:10
18	2	09:52	10:01	00:09	48	3	11:09	11:10	00:01
19	1	09:53	10:00	00:07	49	2	11:13	11:21	00:08
20	1	10:00	10:02	00:02	50	1	11:15	11:17	00:02
21	2	10:01	10:09	00:08	51	1	11:17	11:20	00:03
22	1	10:02	10:09	00:07	52	1	11:20	11:22	00:02
23	1	10:09	10:12	00:03	53	2	11:21	11:25	00:04
24	2	10:09	10:15	00:06	54	1	11:32	11:38	00:06
25	1	10:12	10:14	00:02	55	2	11:38	11:42	00:04
26	1	10:14	10:25	00:11	56	2	11:42	11:52	00:10
27	2	10:15	10:25	00:10	57	1	11:50	11:53	00:03
28	2	10:25	10:27	00:02	58	2	11:52	11:59	00:07
29	1	10:27	10:36	00:09	59	1	11:53	11:59	00:06
30	1	10:36	10:40	00:04					

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 21. Registro de Llegadas DPI

Registro de Llegadas								
jueves	28/11/2013							
Inicio	13:40							
No.	DPI menores	DPI Especial	Constancia DPI		No.	DPI Adultos	No.	DPI Adultos
1	01:57	01:42	02:49		1	01:45	26	03:47
2	01:57	01:59	02:49		2	01:49	27	03:48
3	02:06	02:45	02:51		3	02:11	28	03:51
4	02:16	02:50	02:50		4	02:17	29	03:54
5	02:16	03:10	03:00		5	02:24	30	03:55
6	03:10	03:18	03:00		6	02:30	31	03:57
7	03:10	03:34	03:06		7	02:32	32	03:58
8	03:10	04:20	03:56		8	02:40	33	03:58
9	03:10		04:01		9	02:41	34	04:00
10	03:51		04:01		10	03:05	35	04:02
11			04:12		11	03:07	36	04:02
12			04:54		12	03:12	37	04:10
					13	03:22	38	04:14
					14	03:24	39	04:18
					15	03:26	40	04:21
					16	03:30	41	04:22
					17	03:30	42	04:25
					18	03:35	43	04:26
					19	03:36	44	04:27
					20	03:37	45	04:30
					21	03:40	46	04:32
					22	03:40	47	04:34
					23	03:41	48	04:38
					24	03:42	49	04:43
					25	03:45	50	04:49
							51	04:49

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 22. **Registro de servicio DPI menores**

Registro de servicio				
jueves		28/11/2013		
Inicio		13:40		
No.	S	DPI menores		
		Inicio	Fin	T. serv.
1	2	01:45	02:00	00:15
2	1	01:49	01:56	00:07
3	4	01:56	02:03	00:07
4	1	01:56	02:02	00:06
5	2	02:00	02:16	00:16
6	1	02:02	02:17	00:15
7	4	02:03	02:09	00:06
8	4	02:11	02:22	00:11
9	1	02:17	02:30	00:13
10	2	02:21	02:29	00:08
11	2	02:29	02:37	00:08
12	1	02:30	02:40	00:10
13	1	02:40	02:55	00:15
14	2	02:37	02:47	00:10
15	2	02:47	02:57	00:10
16		02:48	03:00	00:12
17	1	02:55	03:00	00:05
18	3	03:24	03:30	00:06
19	3	03:30	03:37	00:07
20	3	03:37	03:43	00:06
21	4	03:25	03:36	00:11
22	4	03:36	03:50	00:14
23	2	03:51	04:11	00:20

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 23. **Registro de servicio DPI Adultos**

Registro de servicio									
jueves		28/11/2013							
Inicio		13:40							
No.	S	DPI Adultos			No.	S	DPI Adultos		
		Inicio	Fin	T. serv.			Inicio	Fin	T. serv.
1	1	01:40	01:49	00:09	31	3	03:23	03:32	00:09
2	2	01:41	01:46	00:05	32	4	03:25	03:31	00:06
3	4	01:46	01:50	00:04	33	4	03:31	03:37	00:06
4	2	01:46	01:57	00:11	34	3	03:32	03:38	00:06
5	1	01:49	02:02	00:13	35	4	03:37	03:43	00:06
6	4	01:50	01:55	00:05	36	3	03:38	03:46	00:08
7	4	01:55	02:01	00:06	37	4	03:43	03:47	00:04
8	2	01:57	02:06	00:09	38	4	03:47	03:55	00:08
9	4	02:01	02:05	00:04	39	3	03:53	03:56	00:03
10	1	02:02	02:08	00:06	40	3	03:59	04:09	00:10
11	4	02:05	02:10	00:05	41	4	04:03	04:20	00:17
12	2	02:06	02:19	00:13	42	3	04:09	04:17	00:08
13	1	02:08	02:24	00:16	43	3	04:17	04:25	00:08
14	4	02:10	02:19	00:09	44	3	04:25	04:31	00:06
15	2	02:19	02:28	00:09	45	4	04:26	04:30	00:04
16	4	02:19	02:23	00:04	46	4	04:30	04:38	00:08
17	4	02:23	02:28	00:05	47	3	04:31	04:39	00:08
18	1	02:24	02:34	00:10	48	4	04:38	04:42	00:04
19	2	02:28	03:00	00:32	49	3	04:39	04:46	00:07
20	4	02:28	02:33	00:05	50	1	04:40	04:58	00:18
21	4	02:34	02:39	00:05	51	4	04:42	04:46	00:04
22	1	02:34	02:41	00:07	52	3	04:46	04:52	00:06
23	4	02:39	02:43	00:04	53	4	04:49	04:53	00:04
24	4	02:43	02:47	00:04	54	3	04:52	04:59	00:07
25	4	02:47	02:51	00:04	55	1	04:58	05:05	00:07
26	4	02:51	03:00	00:09					
27	4	03:00	03:05	00:05					
28	4	03:05	03:10	00:05					
29	4	03:10	03:16	00:06					
30	4	03:16	03:25	00:09					

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 24. **Registro de llegadas DPI Menores**

Registro de llegadas			
viernes		29/11/2013	
Inicio		09:00	
No.	DPI menores	No.	DPI menores
1	09:04	26	10:10
2	09:04	27	10:10
3	09:04	28	10:15
4	09:06	29	10:20
5	09:06	30	10:23
6	09:09	31	10:30
7	09:09	32	10:31
8	09:10	33	10:40
9	09:10	34	10:42
10	09:12	35	10:43
11	09:15	36	10:45
12	09:18	37	10:46
13	09:20	38	10:46
14	09:26	39	10:47
15	09:28	40	10:50
16	09:31	41	11:12
17	09:31	42	11:26
18	09:35	43	11:28
19	09:40	44	11:50
20	09:46	45	11:50
21	09:46	46	11:54
22	09:47	47	11:54
23	09:50	48	11:54
24	09:53		
25	10:10		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 25. **Registro de llegadas DPI Especial**

Registro de llegadas		
viernes		29/11/2013
Inicio		09:00
No.	DPI Especial	Constancia DPI
1	10:28	09:16
2	10:40	10:22
3	10:45	10:25
4	10:47	10:40
5	10:50	10:50
6	10:51	10:53
7	11:00	11:00
8	11:15	11:17
9	11:16	11:33
10	11:19	11:33
11	11:21	11:50
12	11:25	11:50
13	11:35	
14	11:41	

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 26. **Registro de servicio DPI especial**

Registro de servicio				
viernes			29/11/2013	
Inicio			09:00 am	
No.	S	DPI Especial		
		Inicio	Fin	T. serv.
1		10:57	11:08	00:11
2		11:08	11:15	00:07
3		11:15	11:23	00:08
4		11:23	11:29	00:06
5		11:43	11:55	00:12
6		11:55	12:10	00:15

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 27. **Registro de llegadas DPI Adultos**

Registro de llegadas			
viernes		29/11/2013	
Inicio		09:00	
No.	DPI Adultos	No.	DPI Adultos
1	09:01	28	10:45
2	09:11	29	10:46
3	09:12	30	10:51
4	09:15	31	10:54
5	09:15	32	11:00
6	09:17	33	11:02
7	09:20	34	11:03
8	09:21	35	11:06
9	09:24	36	11:06
10	09:26	37	11:11
11	09:26	38	11:12
12	09:30	39	11:13
13	09:34	40	11:13
14	09:38	41	11:24
15	09:51	42	11:24
16	09:51	43	11:27
17	09:52	44	11:34
18	09:55	45	11:37
19	10:03	46	11:38
20	10:06	47	11:40
21	10:20	48	11:44
22	10:21	49	11:48
23	10:22	50	11:48
24	10:29	51	11:52
25	10:33	52	11:56
26	10:40	53	11:56
27	10:40		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 28. **Registro de servicio DPI menores**

Registro de servicio				
viernes		29/11/2013		
Inicio		09:00 am		
No.	S	DPI menores		T. serv.
		Inicio	Fin	
1		09:03	09:16	00:13
2		09:09	09:26	00:17
3		09:29	09:40	00:11
4		09:29	09:47	00:18
5		09:40	10:01	00:21
6		09:50	09:57	00:07
7		09:57	10:05	00:08
8		09:51	10:19	00:28
9		10:09	10:22	00:13
10		10:19	10:26	00:07
11		10:25	10:32	00:07
12		10:32	10:44	00:12
13		10:33	10:50	00:17
14		10:40	11:06	00:26
15		10:55	11:05	00:10
16		11:08	11:20	00:12
17		11:19	11:39	00:20
18		11:26	11:41	00:15
19		11:28	11:40	00:12
20		11:33	11:49	00:16
21		11:36	11:52	00:16
22		11:38	11:52	00:14
23		11:46	11:59	00:13
24		11:50	12:12	00:22

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 29. Registro de servicio Constancia DPI

Registro de servicio				
viernes		29/11/2013		
Inicio		09:00 am		
No.	S	Constancia DPI		T. serv.
		Inicio	Fin	
1		09:44	09:48	00:04
2		11:04	11:05	00:01
3		11:05	11:09	00:04
4		11:09	11:16	00:07
5		11:19	11:23	00:04
6		11:33	11:34	00:01
7		11:34	11:41	00:07
8		11:50	11:54	00:04
9		11:54	11:56	00:02

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 30. Registro de servicio DPI Adultos

Registro de servicio									
viernes		29/11/2013							
Inicio		09:00 am							
No.	S	DPI Adultos		T. serv.	No.	S	DPI Adultos		T. serv.
		Inicio	Fin				Inicio	Fin	
1	1	09:05	09:14	00:09	17	1	11:24	11:33	00:09
2	4	09:06	09:12	00:06	18	3	11:25	11:29	00:04
3	3	09:07	09:18	00:11	19	2	11:27	11:36	00:09
4	4	09:12	09:17	00:05	20	3	11:29	11:36	00:07
5	1	09:14	09:20	00:06	21	4	11:30	11:37	00:07
6	2	09:31	09:42	00:11	22	1	11:33	11:39	00:06
7	4	09:36	09:44	00:08	23	2	11:36	11:43	00:07
8	1	09:39	09:50	00:11	24	3	11:36	11:42	00:06
9	3	09:41	09:48	00:07	25	4	11:37	11:48	00:11
10	1	11:02	11:14	00:12	26	1	11:39	11:45	00:06
11	4	11:08	11:15	00:07	27	3	11:42	11:48	00:06
12	3	11:13	11:20	00:07	28	2	11:43	11:54	00:11
13	1	11:14	11:24	00:10	29	1	11:45	11:57	00:12
14	4	11:15	11:24	00:09	30	3	11:48	11:52	00:04
15	2	11:19	11:27	00:08	31	4	11:48	11:57	00:09
16	4	11:24	11:30	00:06	32	2	11:54	12:03	00:09

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 31. **Registro de llegadas DPI menores**

Registro de llegadas	
viernes	29/11/2013
Inicio	13:30
No.	DPI menores
1	01:31
2	01:31
3	01:56
4	02:29
5	02:55
6	02:55
7	03:00

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 32. **Registro de llegadas DPI**

Registro de llegadas		
viernes	29/11/2013	
Inicio	13:30	
No.	DPI Especial	Constancia DPI
1	01:40	01:31
2	01:50	01:40
3	02:04	01:47
4	02:05	01:47
5	02:30	01:51
6	02:39	02:00
7	02:45	02:04
8	02:53	02:28
9	03:15	02:40
10		02:43
11		02:50
12		02:50
13		02:57
14		03:08
15		03:09
16		03:33
17		03:42

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 33. **Registro de llegadas DPI**

Registro de llegadas			
viernes		29/11/2013	
Inicio		13:30	
No.	DPI Adultos	No.	DPI Adultos
1	01:30	26	03:00
2	01:40	27	03:07
3	01:41	28	03:14
4	01:46	29	03:14
5	01:48	30	03:17
6	01:50	31	03:23
7	01:52	32	03:28
8	02:00	33	03:29
9	02:04	34	03:30
10	02:04	35	03:31
11	02:10	36	03:34
12	02:10	37	03:34
13	02:10	38	03:34
14	02:24	39	03:38
15	02:26	40	03:41
16	02:37	41	03:41
17	02:44	42	03:42
18	02:45	43	03:44
19	02:47	44	03:46
20	02:49	45	03:50
21	02:55	46	03:51
22	02:55	47	03:52
23	02:57	48	03:52
24	02:58	49	03:56
25	02:58	50	03:58

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 34. **Registro de servicio DPI**

Registro de servicio				
viernes		29/11/2013		
Inicio		13:30		
No.	S	DPI menores		T. serv.
		Inicio	Fin	
1		01:33	01:45	00:12
2		01:45	01:52	00:07
3		01:42	01:55	00:13
4		01:49	01:55	00:06
5		01:55	02:01	00:06
6		01:52	02:03	00:11
7		02:03	02:14	00:11
8		02:05	02:10	00:05
9		02:10	02:19	00:09
10		02:19	02:34	00:15
11		02:23	02:35	00:12
12		02:44	02:55	00:11
13		02:55	03:12	00:17
14		02:50	03:06	00:16
15		02:57	03:13	00:16
16		03:04	03:18	00:14
17		03:12	03:20	00:08
18		03:14	03:29	00:15
19		03:20	03:32	00:12
20		03:29	03:52	00:23
21		03:41	04:19	00:38
22		03:46	03:54	00:08

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 35. **Registro de servicio DPI**

Registro de servicio				
viernes		29/11/2013		
Inicio		13:30		
No.	S	DPI Especial		T. serv.
		Inicio	Fin	
1		01:40	01:44	00:04
2		02:07	02:19	00:12
3		02:19	02:24	00:05
4		02:24	02:35	00:11
5		02:56	03:03	00:07
6		03:05	03:10	00:05
7		03:16	03:21	00:05

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 36. **Registro de servicio DPI**

Registro de servicio				
lunes		02/12/2013		
Inicio		09:00		
No.	S	DPI Especial		T. serv.
		Inicio	Fin	
1		09:39	09:43	00:04
2		09:43	09:48	00:05
3		09:48	09:55	00:07
4		09:55	10:01	00:06
5		10:14	10:20	00:06
6		10:40	10:47	00:07
7		10:47	10:58	00:11
8		11:19	11:25	00:06

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 37. Registro de llegadas DPI

Registro de llegadas					
lunes		02/12/2013			
Inicio		09:00			
No.	DPI menores	No.	DPI menores	No.	DPI menores
1	09:01	36	09:33	71	10:40
2	09:01	37	09:34	72	10:40
3	09:01	38	09:34	73	10:40
4	09:02	39	09:36	74	10:40
5	09:05	40	09:36	75	10:40
6	09:05	41	09:36	76	10:41
7	09:05	42	09:36	77	10:42
8	09:05	43	09:51	78	10:43
9	09:11	44	09:51	79	10:46
10	09:11	45	09:51	80	10:50
11	09:11	46	09:51	81	10:50
12	09:11	47	10:01	82	10:59
13	09:15	48	10:05	83	11:02
14	09:15	49	10:05	84	11:10
15	09:15	50	10:05	85	11:12
16	09:18	51	10:05	86	11:21
17	09:18	52	10:16	87	11:21
18	09:18	53	10:16	88	11:33
19	09:18	54	10:16	89	11:33
20	09:18	55	10:20	90	11:44
21	09:19	56	10:20	91	11:44
22	09:19	57	10:20		
23	09:19	58	10:21		
24	09:21	59	10:22		
25	09:21	60	10:24		
26	09:21	61	10:27		
27	09:22	62	10:29		
28	09:23	63	10:29		
29	09:25	64	10:29		
30	09:25	65	10:36		
31	09:28	66	10:36		
32	09:28	67	10:36		
33	09:33	68	10:38		
34	09:33	69	10:38		
35	09:33	70	10:38		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 38. **Registro de llegadas DPI**

Registro de llegadas		
lunes		02/12/2013
Inicio		09:00
No.	DPI Especial	Constancia DPI
1	09:23	09:16
2	09:23	09:23
3	09:37	09:23
4	09:40	09:23
5	09:50	09:26
6	09:54	09:28
7	10:07	10:00
8	10:14	10:00
9	10:20	10:01
10	10:24	10:01
11	10:31	10:41
12	10:34	10:43
13	10:52	11:39
14	11:04	11:39
15	11:07	11:51
16	11:07	11:55
17	11:44	
18	11:25	
19	11:32	
20	11:35	
21	11:44	
22	11:57	

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 39. Registro de Llegadas DPI

Registro de Llegadas									
lunes		02/12/2013							
Inicio		09:00							
No.	DPI Adultos	No.	DPI Adultos	No.	DPI Adultos	No.	DPI Adultos	No.	DPI Adultos
1	09:00	36	10:03	71	10:50	106	11:27	141	11:52
2	09:06	37	10:04	72	10:51	107	11:27	142	11:52
3	09:07	38	10:10	73	10:51	108	11:30	143	11:53
4	09:12	39	10:10	74	10:53	109	11:30	144	11:54
5	09:13	40	10:13	75	10:53	110	11:32	145	11:55
6	09:14	41	10:13	76	10:53	111	11:32	146	11:55
7	09:14	42	10:18	77	10:54	112	11:33	147	11:56
8	09:15	43	10:18	78	10:54	113	11:34	148	11:58
9	09:17	44	10:18	79	10:54	114	11:35	149	12:00
10	09:17	45	10:19	80	10:55	115	11:37	150	12:01
11	09:17	46	10:19	81	10:55	116	11:37	151	12:02
12	09:18	47	10:22	82	11:00	117	11:45	152	12:03
13	09:19	48	10:22	83	11:00	118	11:45	153	12:04
14	09:20	49	10:25	84	11:01	119	11:45	154	12:05
15	09:22	50	10:25	85	11:01	120	11:46	155	12:06
16	09:22	51	10:25	86	11:01	121	11:46	156	12:06
17	09:22	52	10:25	87	11:06	122	11:46	157	12:07
18	09:24	53	10:29	88	11:06	123	11:46	158	12:07
19	09:24	54	10:34	89	11:06	124	11:47		
20	09:25	55	10:35	90	11:07	125	11:47		
21	09:26	56	10:37	91	11:07	126	11:48		
22	09:28	57	10:37	92	11:10	127	11:48		
23	09:31	58	10:37	93	11:10	128	11:48		
24	09:33	59	10:38	94	11:12	129	11:48		
25	09:34	60	10:38	95	11:13	130	11:49		
26	09:35	61	10:39	96	11:13	131	11:49		
27	09:35	62	10:39	97	11:14	132	11:50		
28	09:52	63	10:39	98	11:14	133	11:50		
29	09:52	64	10:39	99	11:20	134	11:50		
30	09:52	65	10:40	100	11:21	135	11:50		
31	09:54	66	10:45	101	11:24	136	11:51		
32	09:58	67	10:46	102	11:24	137	11:51		
33	10:00	68	10:50	103	11:26	138	11:51		
34	10:00	69	10:50	104	11:27	139	11:51		
35	10:02	70	10:50	105	11:27	140	11:51		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 40. **Registro de servicio DPI**

Registro de servicio				
lunes		02/12/2013		
Inicio		09:00		
No.	S	DPI menores		T. serv.
		Inicio	Fin	
1		09:04	09:10	00:06
2		09:10	09:20	00:10
3		09:20	09:27	00:07
4		09:27	09:36	00:09
5		09:36	09:42	00:06
6		09:42	09:54	00:12
7		09:28	09:45	00:17
8		09:45	10:02	00:17
9		09:47	10:00	00:13
10		09:49	10:04	00:15
11		10:00	10:09	00:09
12		10:02	10:13	00:11
13		10:08	10:26	00:18
14		10:19	10:30	00:11
15		10:22	10:28	00:06
16		10:36	10:57	00:21
17		10:44	11:02	00:18
18		10:45	11:00	00:15
19		10:49	11:05	00:16
20		10:55	11:10	00:15
21		11:05	11:26	00:21
22		11:16	11:39	00:23
23		11:17	11:46	00:29
24		11:33	11:52	00:19
25		11:46	11:57	00:11
26		11:58	12:22	00:24

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 41. Registro del servicio DPI

Registro de servicio				
lunes		02/12/2013		
Inicio		09:00		
No.	S	Constancia DPI		T. serv.
		Inicio	Fin	
1		09:02	09:03	00:01
2		09:03	09:07	00:04
3		09:23	09:26	00:03
4		10:04	10:07	00:03
5		10:07	10:10	00:03
6		10:31	10:36	00:05
7		10:36	10:38	00:02
8		10:54	10:58	00:04
9		10:58	10:59	00:01
10		11:55	11:57	00:02
11		11:57	11:59	00:02

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 42. Registro de llegadas DPI

Registro de llegadas	
lunes	
02/12/2013	
Inicio	
14:00	
No.	DPI menores
1	02:00
2	03:43
3	03:43
4	03:43
5	03:54
6	03:54
7	03:54

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 43. Registro del servicio DPI

Registro de servicio									
lunes 02/12/2013									
Inicio 09:00									
No.	S	DPI Adultos			No.	S	DPI Adultos		
		Inicio	Fin	T. serv.			Inicio	Fin	T. serv.
1	4	09:04	09:14	00:10	21	4	10:28	10:32	00:04
2	2	09:11	09:19	00:08	22	4	10:32	10:37	00:05
3	4	09:14	09:24	00:10	23	2	10:38	10:47	00:09
4	2	09:19	09:31	00:12	24	4	10:46	10:54	00:08
5	4	09:29	09:35	00:06	25	2	10:47	10:55	00:08
6	2	09:31	09:41	00:10	26	4	10:54	11:05	00:11
7	4	09:35	09:41	00:06	27	2	10:55	11:03	00:08
8	4	09:41	09:51	00:10	28	2	11:03	11:17	00:14
9	2	09:41	09:50	00:09	29	4	11:05	11:11	00:06
10	2	09:51	09:59	00:08	30	4	11:11	11:16	00:05
11	4	09:51	09:54	00:03	31	4	11:20	11:25	00:05
12	4	09:54	10:00	00:06	32	4	11:32	11:42	00:10
13	2	09:59	10:15	00:16	33	4	11:46	11:50	00:04
14	4	10:00	10:04	00:04	34	4	11:50	12:02	00:12
15	4	10:04	10:08	00:04					
16	4	10:08	10:18	00:10					
17	2	10:15	10:23	00:08					
18	4	10:18	10:22	00:04					
19	4	10:22	10:28	00:06					
20	2	10:23	10:38	00:15					

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 44. Registro de llegadas DPI

Registro de llegadas		
lunes		02/12/2013
Inicio		14:00
No.	DPI Especial	Constancia DPI
1	02:00	02:17
2	02:02	02:20
3	02:09	02:31
4	02:29	02:47
5	03:00	02:57
6	03:02	02:57
7	03:30	03:10
8	04:22	03:15
9	04:51	03:18
10		03:24
11		03:24
12		03:27
13		04:28
14		04:35
15		04:36
16		04:50

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 45. Registro del servicio DPI

Registro de servicio				
lunes		02/12/2013		
Inicio		14:00		
No.	S	DPI Especial		
		Inicio	Fin	T. serv.
1		02:06	02:13	00:07
2		02:13	02:18	00:05
3		02:18	02:32	00:14
4		02:32	02:46	00:14
5		03:00	03:06	00:06
6		03:06	03:15	00:09
7		04:24	04:32	00:08
8		04:52	04:58	00:06

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 46. **Registro de Llegadas DPI**

Registro de Llegadas					
lunes		02/12/2013			
Inicio		14:00			
No.	DPI Adultos	No.	DPI Adultos	No.	DPI Adultos
1	02:00	26	02:42	51	03:31
2	02:01	27	02:49	52	03:32
3	02:03	28	02:49	53	03:32
4	02:04	29	02:50	54	03:33
5	02:05	30	02:51	55	03:34
6	02:06	31	02:57	56	03:36
7	02:06	32	03:00	57	03:37
8	02:06	33	03:00	58	03:38
9	02:06	34	03:06	59	03:39
10	02:09	35	03:15	60	03:40
11	02:09	36	03:15	61	03:41
12	02:09	37	03:16	62	04:01
13	02:10	38	03:17	63	04:05
14	02:11	39	03:17	64	04:27
15	02:13	40	03:18	65	04:30
16	02:20	41	03:19	66	04:35
17	02:23	42	03:20	67	04:38
18	02:24	43	03:20		
19	02:32	44	03:22		
20	02:33	45	03:23		
21	02:34	46	03:24		
22	02:38	47	03:25		
23	02:39	48	03:25		
24	02:40	49	03:28		
25	02:41	50	03:28		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 47. **Registro de servicio DPI**

Registro de servicio				
lunes		02/12/2013		
Inicio		14:00		
No.	S	DPI menores		T. serv.
		Inicio	Fin	
1		02:13	02:38	00:25
2		02:16	02:30	00:14
3		02:26	02:35	00:09
4		02:30	02:41	00:11
5		02:36	02:42	00:06
6		02:41	03:12	00:31
7		02:42	02:53	00:11
8		02:54	03:05	00:11
9		03:05	03:19	00:14
10		03:10	03:23	00:13
11		03:12	03:27	00:15
12		03:15	03:29	00:14
13		03:17	03:40	00:23
14		03:19	03:34	00:15
15		03:22	03:52	00:30
16		03:23	03:30	00:07
17		03:29	03:58	00:29
18		03:30	03:42	00:12
19		03:33	04:07	00:34
20		03:50	04:01	00:11
21		03:56	04:05	00:09
22		04:01	04:16	00:15
23		04:05	04:17	00:12

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 48. **Registro del servicio DPI**

Registro de servicio				
lunes		02/12/2013		
Inicio		14:00		
No.	S	Constancia DPI		T. serv.
		Inicio	Fin	
1		02:19	02:21	00:02
2		02:21	02:24	00:03
3		02:32	02:36	00:04
4		02:57	02:59	00:02
5		02:59	03:00	00:01
6		03:10	03:12	00:02
7		03:22	03:23	00:01
8		03:23	03:24	00:01
9		03:24	03:27	00:03
10		03:27	03:29	00:02
11		04:30	04:33	00:03
12		04:35	04:36	00:01
13		04:36	04:39	00:03
14		04:50	04:53	00:03

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 49. **Registro de servicio Enmiendas**

Registro de servicio				
martes		3/12/13		
Inicio		10:00		
No.	S	Enmiendas		T. serv.
		Inicio	Fin	
1		10:02	10:03	00:01
2		10:10	10:14	00:04
3		10:14	10:18	00:04
4		10:18	10:20	00:02
5		10:20	10:24	00:04
6		10:24	10:40	00:16
7		10:40	10:44	00:04
8		10:50	11:09	00:19
9		11:09	11:12	00:03
10		11:13	11:33	00:20
11		11:33	11:38	00:05

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 50. Registro del servicio DPI

Registro de servicio										
lunes		02/12/2013								
Inicio		14:00								
No.	S	DPI Adultos			T. serv.	No.	S	DPI Adultos		
		Inicio	Fin					Inicio	Fin	T. serv.
1	4	02:01	02:12	00:11	26	1	04:01	04:07	00:06	
2	1	02:11	02:18	00:07	27	3	04:03	04:10	00:07	
3	4	02:12	02:17	00:05	28	2	04:03	04:19	00:16	
4	1	02:18	02:35	00:17	29	1	04:07	04:13	00:06	
5	4	02:26	02:31	00:05	30	3	04:10	04:17	00:07	
6	1	02:35	02:46	00:11	31	1	04:13	04:18	00:05	
7	4	02:39	02:43	00:04	32	3	04:17	04:24	00:07	
8	1	02:46	02:56	00:10	33	2	04:19	04:26	00:07	
9	4	02:50	02:55	00:05	34	3	04:24	04:29	00:05	
10	4	02:55	02:59	00:04	35	1	04:23	04:26	00:03	
11	4	03:03	03:09	00:06	36	1	04:27	04:41	00:14	
12	3	03:05	03:12	00:07	37	2	04:27	04:40	00:13	
13	3	03:12	03:19	00:07	38	3	04:29	04:37	00:08	
14	4	03:13	03:19	00:06	39	3	04:37	04:46	00:09	
15	3	03:19	03:29	00:10	40	1	04:41	04:49	00:08	
16	4	03:19	03:32	00:13	41	4	04:41	04:47	00:06	
17	3	03:29	03:35	00:06	42	2	04:41	04:46	00:05	
18	4	03:32	03:38	00:06	43	2	04:46	04:52	00:06	
19	3	03:35	03:42	00:07	44	4	04:47	04:55	00:08	
20	4	03:38	03:45	00:07	45	1	04:49	04:55	00:06	
21	3	03:42	03:53	00:11	46	3	04:49	04:56	00:07	
22	1	03:44	03:52	00:08	47	1	04:56	05:03	00:07	
23	4	03:50	03:55	00:05						
24	1	03:52	04:01	00:09						
25	3	03:53	04:03	00:10						

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 51. **Registro de Llegadas Enmiendas y Negativas**

Registro de Llegadas		
martes		3/12/13
Inicio		10:00
No.	Enmiendas	Negativas y Autenticas
1	10:03	10:00
2	10:05	10:02
3	10:09	10:03
4	10:17	10:07
5	10:32	10:15
6	10:41	10:17
7	10:44	10:19
8	10:46	10:27
9	10:49	10:37
10	10:57	10:38
11	10:57	10:38
12	10:59	10:41
13	11:12	10:45
14	11:14	10:53
15	11:22	10:59
16	11:24	11:05
17	11:28	11:21
18	11:39	11:22
19	11:51	11:26
20	11:56	11:36
21		11:58

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 52. **Registro de Llegadas Especial**

Registro de llegadas			
martes		3/12/13	
Inicio		10:00	
No.	Ventanilla Especial	No.	Ventanilla Especial
1	10:03	21	10:56
2	10:06	22	10:56
3	10:12	23	10:58
4	10:18	24	11:07
5	10:19	25	11:08
6	10:19	26	11:12
7	10:20	27	11:15
8	10:22	28	11:20
9	10:23	29	11:22
10	10:25	30	11:24
11	10:30	31	11:29
12	10:33	32	11:33
13	10:34	33	11:34
14	10:34	34	11:43
15	10:43	35	11:50
16	10:45	36	11:53
17	10:45	37	11:57
18	10:52	38	11:57
19	10:53		
20	10:53		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 53. Registro de Llegadas Certificados

Registro de llegadas													
martes		3/12/13											
Inicio		10:00											
No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados
1	10:01	46	10:21	91	10:37	136	10:47	181	11:08	226	11:27	271	11:49
2	10:02	47	10:21	92	10:37	137	10:47	182	11:08	227	11:27	272	11:49
3	10:03	48	10:21	93	10:37	138	10:47	183	11:08	228	11:27	273	11:49
4	10:03	49	10:21	94	10:37	139	10:50	184	11:09	229	11:30	274	11:51
5	10:03	50	10:23	95	10:37	140	10:50	185	11:09	230	11:30	275	11:51
6	10:03	51	10:23	96	10:37	141	10:50	186	11:09	231	11:30	276	11:52
7	10:04	52	10:23	97	10:37	142	10:50	187	11:10	232	11:30	277	11:52
8	10:04	53	10:23	98	10:37	143	10:50	188	11:10	233	11:30	278	11:52
9	10:06	54	10:23	99	10:37	144	10:50	189	11:10	234	11:30	279	11:52
10	10:06	55	10:23	100	10:37	145	10:52	190	11:10	235	11:35	280	11:52
11	10:08	56	10:23	101	10:37	146	10:52	191	11:11	236	11:35	281	11:52
12	10:08	57	10:24	102	10:37	147	10:53	192	11:11	237	11:35	282	11:54
13	10:08	58	10:24	103	10:37	148	10:53	193	11:11	238	11:35	283	11:54
14	10:08	59	10:24	104	10:37	149	10:53	194	11:11	239	11:35	284	11:56
15	10:08	60	10:24	105	10:41	150	10:54	195	11:12	240	11:35	285	11:56
16	10:08	61	10:25	106	10:41	151	10:54	196	11:12	241	11:35	286	11:56
17	10:10	62	10:25	107	10:41	152	10:55	197	11:12	242	11:35	287	11:56
18	10:10	63	10:25	108	10:41	153	10:56	198	11:14	243	11:41	288	11:56
19	10:10	64	10:25	109	10:41	154	10:56	199	11:15	244	11:41	289	11:56
20	10:10	65	10:25	110	10:41	155	10:56	200	11:15	245	11:41	290	11:56
21	10:11	66	10:26	111	10:41	156	10:57	201	11:15	246	11:41	291	11:59
22	10:11	67	10:26	112	10:41	157	10:57	202	11:15	247	11:41	292	11:59
23	10:11	68	10:26	113	10:41	158	10:57	203	11:16	248	11:41	293	11:59
24	10:11	69	10:26	114	10:41	159	10:58	204	11:16	249	11:41	294	11:59
25	10:11	70	10:26	115	10:41	160	10:58	205	11:16	250	11:41	295	11:59
26	10:13	71	10:26	116	10:41	161	10:58	206	11:16	251	11:41	296	11:59
27	10:14	72	10:26	117	10:41	162	10:58	207	11:17	252	11:41	297	11:59
28	10:14	73	10:26	118	10:41	163	10:59	208	11:18	253	11:41		
29	10:15	74	10:29	119	10:42	164	10:59	209	11:18	254	11:41		
30	10:15	75	10:29	120	10:42	165	10:59	210	11:18	255	11:45		
31	10:15	76	10:29	121	10:42	166	10:59	211	11:18	256	11:45		
32	10:15	77	10:29	122	10:42	167	11:01	212	11:18	257	11:45		
33	10:15	78	10:29	123	10:42	168	11:01	213	11:20	258	11:45		
34	10:15	79	10:29	124	10:45	169	11:01	214	11:20	259	11:45		
35	10:15	80	10:29	125	10:45	170	11:01	215	11:20	260	11:45		
36	10:17	81	10:29	126	10:45	171	11:01	216	11:20	261	11:45		
37	10:17	82	10:29	127	10:45	172	11:01	217	11:21	262	11:45		
38	10:17	83	10:37	128	10:45	173	11:02	218	11:21	263	11:47		
39	10:19	84	10:37	129	10:45	174	11:02	219	11:21	264	11:47		
40	10:20	85	10:37	130	10:45	175	11:02	220	11:21	265	11:47		
41	10:20	86	10:37	131	10:47	176	11:04	221	11:24	266	11:48		
42	10:20	87	10:37	132	10:47	177	11:04	222	11:25	267	11:48		
43	10:21	88	10:37	133	10:47	178	11:04	223	11:25	268	11:48		
44	10:21	89	10:37	134	10:47	179	11:04	224	11:25	269	11:49		
45	10:21	90	10:37	135	10:47	180	11:08	225	11:27	270	11:49		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 54. **Registro de servicio Especial**

Registro de servicio				
martes		3/12/13		
Inicio		10:00		
No.	S	Ventanilla Especial		T. serv.
		Inicio	Fin	
1		10:01	10:06	00:05
2		10:06	10:16	00:10
3		10:16	10:19	00:03
4		10:19	10:21	00:02
5		10:21	10:22	00:01
6		10:22	10:25	00:03
7		10:25	10:27	00:02
8		10:27	10:28	00:01
9		10:28	10:33	00:05
10		10:33	10:35	00:02
11		10:35	10:36	00:01
12		10:36	10:38	00:02
13		10:38	10:43	00:05
14		10:43	10:48	00:05
15		10:48	10:51	00:03
16		10:51	10:55	00:04
17		10:55	11:01	00:06
18		11:01	11:06	00:05
19		11:07	11:11	00:04
20		11:11	11:14	00:03
21		11:14	11:16	00:02
22		11:16	11:18	00:02

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 55. Registro de servicio Negativas

Registro de servicio				
martes		3/12/13		
Inicio		10:00		
No.	S	Negativas		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	1	10:43	11:09	00:26
2	2	11:02	11:06	00:04
3	1	11:09	11:12	00:03
4	1	11:12	11:16	00:04
5	1	11:16	11:22	00:06
6	2	11:22	11:25	00:03
7	1	11:23	11:29	00:06
8	1	11:29	11:33	00:04

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 56. Registro de servicio Enmiendas

Registro de servicio				
martes		3/12/13		
Inicio		13:00		
No.	S	Enmiendas		T. serv.
		Inicio	Fin	
1		01:19	01:20	00:01
2		01:20	01:25	00:05
3		01:25	01:26	00:01
4		01:26	01:27	00:01
5		01:31	01:34	00:03
6		01:36	01:39	00:03
7		01:39	01:42	00:03
8		01:42	01:44	00:02
9		01:45	01:47	00:02
10		01:47	01:48	00:01
11		01:51	01:52	00:01
12		01:55	01:58	00:03
13		01:58	02:07	00:09
14		02:18	02:23	00:05
15		02:58	03:09	00:11
16		03:09	03:11	00:02
17		03:11	03:28	00:17
18		03:24	03:27	00:03
19		03:27	03:31	00:04

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 57. **Registro de servicio Certificados**

Registro de servicio				
martes		3/12/13		
Inicio		10:00		
No.	S	Entrega de Certificados		
		Inicio	Fin	T. serv.
1		10:10:00	10:10:30	00:30
2		10:13:38	10:14:12	00:34
3		10:14:19	10:15:00	00:41
4		10:17:35	10:18:15	00:40
5		10:22:15	10:23:00	00:45
6		10:27:00	10:28:00	01:00
7		10:33:50	10:34:25	00:35
8		10:36:07	10:37:10	01:03
9		10:37:41	10:38:20	00:39
10		10:39:11	10:39:44	00:33
11		10:43:00	10:44:13	01:13
12		10:44:20	10:44:51	00:31
13		10:46:15	10:46:56	00:41
14		10:47:00	10:47:56	00:56
15		10:50:28	10:51:09	00:41
16		10:51:32	10:52:05	00:33
17		10:53:55	10:54:39	00:44
18		10:59:25	11:00:04	00:39
19		11:02:15	11:03:51	01:36
20		11:05:30	11:06:10	00:40
21		11:09:14	11:09:55	00:41
22		11:10:03	11:11:20	01:17
23		11:13:15	11:13:49	00:34
24		11:16:40	11:17:29	00:49

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 58. **Registro de Llegadas Enmiendas**

Registro de Llegadas			
martes		3/12/13	
Inicio		13:00	
No.	Enmiendas	Negativas y Auténticas	Ventanilla Especial
1	01:07	01:08	01:06
2	01:09	01:16	01:07
3	01:11	01:22	01:10
4	01:15	01:24	01:14
5	01:18	01:29	01:14
6	01:19	01:32	01:16
7	01:35	01:58	01:18
8	01:37	01:59	01:46
9	01:39	02:08	01:49
10	01:45	02:13	01:51
11	01:47	02:13	02:02
12	01:51	02:22	02:02
13	01:55	02:22	02:05
14	01:57	02:28	02:09
15	01:58	02:36	02:10
16	02:06	02:50	02:13
17	02:34	02:53	02:26
18	02:37	03:10	02:20
19	02:39	03:20	02:28
20	02:39	03:27	02:37
21	02:45		02:39
22	03:00		02:43
23	03:01		02:47
24	03:03		02:54
25	03:07		02:56
26	03:11		03:03
27	03:24		03:04
28	03:26		03:04
29	03:28		03:23
30	03:29		03:24
31			03:28

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 59. Registro de Llegadas Certificados

Registro de Llegadas													
martes		3/12/13											
Inicio		13:00											
No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados
1	01:00	46	01:16	91	01:44	136	02:05	181	02:32	226	02:49	271	03:15
2	01:02	47	01:16	92	01:46	137	02:05	182	02:32	227	02:50	272	03:17
3	01:02	48	01:18	93	01:46	138	02:05	183	02:32	228	02:50	273	03:17
4	01:02	49	01:19	94	01:46	139	02:08	184	02:32	229	02:52	274	03:17
5	01:03	50	01:19	95	01:46	140	02:08	185	02:32	230	02:53	275	03:17
6	01:03	51	01:20	96	01:46	141	02:08	186	02:34	231	02:54	276	03:19
7	01:03	52	01:20	97	01:48	142	02:12	187	02:34	232	02:54	277	03:19
8	01:03	53	01:23	98	01:48	143	02:12	188	02:36	233	02:54	278	03:22
9	01:03	54	01:23	99	01:48	144	02:12	189	02:36	234	02:56	279	03:22
10	01:04	55	01:23	100	01:48	145	02:12	190	02:38	235	02:57	280	03:24
11	01:04	56	01:23	101	01:49	146	02:12	191	02:38	236	02:57	281	03:25
12	01:04	57	01:23	102	01:49	147	02:14	192	02:39	237	02:57	282	03:26
13	01:04	58	01:26	103	01:49	148	02:14	193	02:39	238	02:57	283	03:27
14	01:04	59	01:26	104	01:50	149	02:14	194	02:39	239	02:57	284	03:28
15	01:04	60	01:28	105	01:50	150	02:14	195	02:40	240	02:57	285	03:29
16	01:04	61	01:30	106	01:52	151	02:14	196	02:40	241	02:59	286	03:29
17	01:05	62	01:30	107	01:52	152	02:16	197	02:40	242	02:59		
18	01:05	63	01:30	108	01:52	153	02:16	198	02:40	243	02:59		
19	01:05	64	01:31	109	01:52	154	02:16	199	02:41	244	03:01		
20	01:06	65	01:31	110	01:52	155	02:17	200	02:41	245	03:04		
21	01:06	66	01:31	111	01:54	156	02:17	201	02:41	246	03:07		
22	01:06	67	01:33	112	01:55	157	02:18	202	02:42	247	03:08		
23	01:06	68	01:35	113	01:55	158	02:18	203	02:42	248	03:08		
24	01:07	69	01:35	114	01:56	159	02:20	204	02:42	249	03:08		
25	01:07	70	01:36	115	01:56	160	02:21	205	02:42	250	03:08		
26	01:08	71	01:36	116	01:57	161	02:21	206	02:43	251	03:08		
27	01:09	72	01:36	117	01:57	162	02:21	207	02:43	252	03:08		
28	01:09	73	01:37	118	01:57	163	02:22	208	02:44	253	03:08		
29	01:09	74	01:37	119	01:57	164	02:22	209	02:44	254	03:09		
30	01:10	75	01:38	120	01:57	165	02:22	210	02:44	255	03:10		
31	01:11	76	01:38	121	02:00	166	02:26	211	02:44	256	03:10		
32	01:12	77	01:38	122	02:00	167	02:26	212	02:44	257	03:10		
33	01:12	78	01:38	123	02:00	168	02:27	213	02:44	258	03:11		
34	01:12	79	01:39	124	02:02	169	02:27	214	02:47	259	03:11		
35	01:13	80	01:39	125	02:02	170	02:27	215	02:47	260	03:11		
36	01:14	81	01:39	126	02:02	171	02:27	216	02:47	261	03:11		
37	01:14	82	01:40	127	02:02	172	02:28	217	02:47	262	03:11		
38	01:14	83	01:40	128	02:02	173	02:30	218	02:47	263	03:12		
39	01:15	84	01:40	129	02:05	174	02:30	219	02:47	264	03:12		
40	01:15	85	01:40	130	02:05	175	02:30	220	02:47	265	03:12		
41	01:15	86	01:40	131	02:05	176	02:31	221	02:49	266	03:14		
42	01:15	87	01:42	132	02:05	177	02:31	222	02:49	267	03:14		
43	01:16	88	01:42	133	02:05	178	02:31	223	02:49	268	03:14		
44	01:16	89	01:44	134	02:05	179	02:32	224	02:49	269	03:15		
45	01:16	90	01:44	135	02:05	180	02:32	225	02:49	270	03:15		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 60. **Registro de servicio Especial**

Registro de servicio				
martes		3/12/13		
Inicio		13:00		
No.	S	Ventanilla Especial		T. serv.
		Inicio	Fin	T. serv.
1		01:11	01:18	00:07
2		01:18	01:21	00:03
3		01:21	01:23	00:02
4		01:23	01:24	00:01
5		01:24	01:26	00:02
6		01:26	01:27	00:01
7		01:27	01:29	00:02
8		01:29	01:32	00:03
9		01:49	02:01	00:12
10		02:02	02:06	00:04
11		02:06	02:19	00:13
12		02:19	02:23	00:04
13		02:25	02:30	00:05
14		02:30	02:31	00:01
15		02:31	02:37	00:06
16		02:37	02:41	00:04
17		02:41	02:45	00:04
18		02:45	02:46	00:01
19		02:47	02:50	00:03
20		02:50	02:53	00:03
21		02:57	03:06	00:09
22		03:23	03:25	00:02

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 61. **Registro de servicio Negativas**

Registro de servicio				
martes		3/12/13		
Inicio		13:00		
No.	S	Negativas		
		Inicio	Fin	T. serv.
1		01:02	01:04	00:02
2		01:04	01:07	00:03
3		01:08	01:12	00:04
4		01:14	01:17	00:03
5		01:22	01:23	00:01
6		01:24	01:29	00:05
7		01:29	01:32	00:03
8		01:32	01:36	00:04
9		01:45	01:49	00:04
10		01:59	02:04	00:05
11		02:05	02:12	00:07
12		02:12	02:16	00:04
13		02:28	02:36	00:08
14		02:36	02:38	00:02
15		02:50	02:53	00:03
16		02:53	03:12	00:19
17		03:12	03:18	00:06

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 62. **Registro de servicio Certificados**

Registro de servicio				
martes		3/12/13		
Inicio		13:00		
No.	S	Entrega de Certificados		T. serv.
		Inicio	Fin	
1		1:06:30	1:07:10	00:40
2		1:09:30	1:10:12	00:42
3		1:11:10	1:12:00	00:50
4		1:17:11	1:17:49	00:38
5		1:19:20	1:20:10	00:50
6		1:20:50	1:21:39	00:49
7		1:23:10	1:23:47	00:37
8		1:26:40	1:27:20	00:40
9		1:32:50	1:33:25	00:35
10		1:36:40	1:37:21	00:41
11		1:38:23	1:39:00	00:37
12		1:42:20	1:42:40	00:20
13		1:47:15	1:48:00	00:45
14		1:51:50	1:52:20	00:30
15		1:53:50	1:55:10	01:20
16		1:56:30	1:58:05	01:35
17		2:00:30	2:01:28	00:58
18		2:11:45	2:12:50	01:05
19		2:13:40	2:14:40	01:00
20		2:20:20	2:21:06	00:46
21		2:26:15	2:26:58	00:43
22		2:28:00	2:28:38	00:38
23		2:33:50	2:34:40	00:50
24		2:49:00	2:50:20	01:20
25		2:56:05	2:57:00	00:55
26		3:01:32	3:02:44	01:12
27		3:04:40	3:06:40	02:00
28		3:25:05	3:26:09	01:04
29		3:28:33	3:29:22	00:49

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 63. **Registro de Llegadas Enmiendas**

Registro de llegadas		
miercoes		4/12/13
Inicio		10:00
No.	Enmiendas	Negativas y Autenticas
1	10:03	10:06
2	10:07	10:10
3	10:09	10:20
4	10:14	10:25
5	10:22	10:26
6	10:25	10:34
7	10:28	10:35
8	10:32	10:49
9	10:34	10:54
10	10:35	10:59
11	10:37	11:11
12	10:54	11:17
13	11:00	11:23
14	11:07	11:39
15	11:07	11:40
16	11:09	11:45
17	11:12	11:45
18	11:19	11:53
19	11:25	11:54
20	11:28	11:55
21	11:29	
22	11:35	
23	11:42	
24	11:43	
25	11:47	
26	11:49	
27	11:55	

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 64. **Registro de llegadas Especial**

Registro de llegadas			
miercoes		4/12/13	
Inicio		10:00	
No.	Ventanilla Especial	No.	Ventanilla Especial
1	10:00	26	10:51
2	10:03	27	10:52
3	10:04	28	10:57
4	10:05	29	10:58
5	10:05	30	11:04
6	10:07	31	11:04
7	10:11	32	11:07
8	10:15	33	11:07
9	10:15	34	11:09
10	10:18	35	11:11
11	10:20	36	11:14
12	10:21	37	11:16
13	10:21	38	11:19
14	10:24	39	11:20
15	10:26	40	11:20
16	10:27	41	11:24
17	10:28	42	11:29
18	10:29	43	11:29
19	10:29	44	11:37
20	10:32	45	11:38
21	10:34	46	11:43
22	10:36	47	11:43
23	10:40	48	11:45
24	10:45	49	11:46
25	10:46	50	11:49

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 65. Registro de Llegadas Certificados

Registro de llegadas													
miercoes		4/12/13											
Inicio		10:00											
No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados
1	10:00	41	10:13	81	10:32	121	10:47	161	11:04	201	11:23	241	11:39
2	10:00	42	10:13	82	10:32	122	10:47	162	11:04	202	11:23	242	11:41
3	10:00	43	10:13	83	10:33	123	10:47	163	11:04	203	11:23	243	11:41
4	10:00	44	10:14	84	10:33	124	10:48	164	11:04	204	11:23	244	11:41
5	10:00	45	10:14	85	10:33	125	10:48	165	11:04	205	11:24	245	11:41
6	10:02	46	10:14	86	10:34	126	10:48	166	11:05	206	11:24	246	11:42
7	10:02	47	10:15	87	10:34	127	10:48	167	11:05	207	11:24	247	11:42
8	10:02	48	10:15	88	10:34	128	10:50	168	11:05	208	11:25	248	11:42
9	10:02	49	10:17	89	10:34	129	10:50	169	11:05	209	11:25	249	11:42
10	10:02	50	10:17	90	10:34	130	10:50	170	11:05	210	11:25	250	11:44
11	10:02	51	10:18	91	10:34	131	10:50	171	11:06	211	11:25	251	11:44
12	10:02	52	10:18	92	10:36	132	10:51	172	11:08	212	11:26	252	11:44
13	10:03	53	10:18	93	10:36	133	10:51	173	11:08	213	11:26	253	11:46
14	10:03	54	10:19	94	10:36	134	10:51	174	11:08	214	11:26	254	11:46
15	10:03	55	10:19	95	10:38	135	10:53	175	11:09	215	11:27	255	11:46
16	10:04	56	10:20	96	10:38	136	10:53	176	11:11	216	11:27	256	11:47
17	10:04	57	10:21	97	10:38	137	10:53	177	11:11	217	11:27	257	11:47
18	10:04	58	10:21	98	10:38	138	10:54	178	11:12	218	11:29	258	11:48
19	10:04	59	10:22	99	10:38	139	10:54	179	11:12	219	11:30	259	11:48
20	10:04	60	10:22	100	10:39	140	10:54	180	11:13	220	11:30	260	11:49
21	10:06	61	10:23	101	10:39	141	10:54	181	11:13	221	11:30	261	11:49
22	10:06	62	10:25	102	10:41	142	10:55	182	11:13	222	11:30	262	11:50
23	10:06	63	10:25	103	10:41	143	10:56	183	11:13	223	11:32	263	11:50
24	10:07	64	10:25	104	10:41	144	10:56	184	11:13	224	11:32	264	11:52
25	10:07	65	10:26	105	10:41	145	10:56	185	11:13	225	11:32	265	11:52
26	10:07	66	10:27	106	10:41	146	10:57	186	11:13	226	11:33	266	11:54
27	10:07	67	10:27	107	10:42	147	10:57	187	11:16	227	11:33	267	11:54
28	10:07	68	10:27	108	10:42	148	10:57	188	11:17	228	11:33	268	11:54
29	10:07	69	10:29	109	10:42	149	10:58	189	11:17	229	11:33	269	11:56
30	10:08	70	10:29	110	10:42	150	10:58	190	11:18	230	11:35	270	11:58
31	10:09	71	10:29	111	10:42	151	10:58	191	11:19	231	11:35		
32	10:09	72	10:29	112	10:42	152	10:58	192	11:19	232	11:35		
33	10:10	73	10:30	113	10:42	153	10:59	193	11:20	233	11:35		
34	10:10	74	10:30	114	10:43	154	11:00	194	11:20	234	11:35		
35	10:11	75	10:30	115	10:43	155	11:02	195	11:21	235	11:35		
36	10:11	76	10:31	116	10:45	156	11:02	196	11:21	236	11:36		
37	10:11	77	10:31	117	10:46	157	11:02	197	11:21	237	11:38		
38	10:12	78	10:31	118	10:46	158	11:03	198	11:22	238	11:38		
39	10:12	79	10:31	119	10:46	159	11:03	199	11:23	239	11:38		
40	10:12	80	10:32	120	10:46	160	11:03	200	11:23	240	11:38		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 66. **Registro de servicio Enmiendas**

Registro de servicio				
miercoles		4/12/13		
Inicio		10:00		
No.	S	Enmiendas		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	1	10:03	10:08	00:05
2	1	10:08	10:13	00:05
3	1	10:13	10:22	00:09
4	1	10:22	10:25	00:03
5	1	10:25	10:27	00:02
6	1	10:27	10:33	00:06
7	1	10:33	10:38	00:05
8	1	10:40	10:43	00:03
9	1	10:47	10:52	00:05
10	1	10:56	11:00	00:04
11	1	11:01	11:05	00:04
12	2	11:02	11:04	00:02
13	2	11:04	11:07	00:03
14	1	11:05	11:12	00:07
15	2	11:07	11:09	00:02
16	1	11:12	11:25	00:13
17	2	11:39	11:40	00:01
18	2	11:41	11:44	00:03
19	2	11:44	11:48	00:04
20	2	11:50	11:54	00:04
21	1	11:54	12:00	00:06

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 67. **Registro de servicio Especial**

Registro de servicio				
		miercoles		4/12/13
		Inicio		10:00
No.	S	Ventanilla Especial		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	1	10:02	10:05	00:03
2	3	10:04	10:06	00:02
3	1	10:05	10:09	00:04
4	2	10:08	10:12	00:04
5	2	10:15	10:18	00:03
6	2	10:20	10:24	00:04
7	3	10:23	10:28	00:05
8	2	10:24	10:28	00:04
9	2	10:28	10:37	00:09
10	2	10:43	10:47	00:04
11	2	10:47	10:51	00:04
12	2	10:52	11:03	00:11
13	3	11:02	11:44	00:42
14	2	11:03	11:10	00:07
15	1	11:06	11:07	00:01
16	2	11:14	11:16	00:02
17	2	11:16	11:27	00:11
18	3	11:19	11:30	00:11
19	1	11:29	11:34	00:05
20	1	11:34	11:42	00:08
21	2	11:38	11:42	00:04
22	2	11:45	11:49	00:04
23	1	11:54	12:04	00:10

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 68. Registro de servicio Negativas

Registro de servicio				
		miercoles 4/12/13		
		Inicio 10:00		
No.	S	Negativas		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	1	10:20	10:36	00:16
2	2	10:32	10:39	00:07
3	1	10:39	10:46	00:07
4	1	11:04	11:13	00:09
5	1	11:17	11:19	00:02
6	1	11:23	11:30	00:07
7	2	11:40	11:45	00:05
8	2	11:45	11:56	00:11
9	2	11:56	12:06	00:10

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 69. Registro de servicio Certificados

Registro de servicio				
		miercoles 4/12/13		
		Inicio 10:00		
No.	S	Entrega de Certificados		T. serv.
		Inicio	Fin	
1		10:04:00	10:05:37	01:37
2		10:13:00	10:14:00	01:00
3		10:14:00	10:14:55	00:55
4		10:14:55	10:16:49	01:54
5		10:24:00	10:27:40	03:40
6		10:56:30	10:57:00	00:30
7		10:57:00	10:57:40	00:40
8		10:20:24	10:21:20	00:56
9		10:21:50	10:22:30	00:40
10		10:22:30	10:23:10	00:40
11		10:26:30	10:28:30	02:00
12		10:44:00	10:44:30	00:30
13		10:44:30	10:45:00	00:30
14		10:45:00	10:45:36	00:36
15		10:46:30	10:47:20	00:50
16		10:47:30	10:48:45	01:15
17		10:52:45	10:53:40	00:55
18		10:54:40	10:55:29	00:49
19		10:56:40	10:58:15	01:35
20		10:58:41	10:59:00	00:19

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 70. **Registro de Llegadas Enmiendas**

Registro de llegadas			
miercoles		4/12/13	
Inicio		14:00	
No.	Enmiendas	Negativas y Autenticas	Ventanilla Especial
1	02:05	02:12	02:03
2	02:09	02:18	02:09
3	02:10	02:27	02:13
4	02:11	02:39	02:14
5	02:26	02:45	02:22
6	02:27	02:48	02:25
7	02:29	02:35	02:39
8	02:33	03:02	02:39
9	02:36	03:04	02:39
10	02:39	03:10	02:45
11	02:47	03:18	02:49
12	02:50	03:20	02:52
13	02:57	03:25	02:54
14	02:59	03:27	02:56
15	02:59	03:32	03:03
16	03:07	03:36	03:20
17	03:09	03:51	03:26
18	03:13	03:52	03:44
19	03:17	03:55	03:44
20	03:30		03:50
21	03:38		03:58
22	03:42		
23	03:56		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 71. Registro de Llegadas Certificados

Registro de Llegadas									
miercoles		4/12/13							
Inicio		14:00							
No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados	No.	Entrega Certificados
1	02:01	41	02:24	81	02:53	121	03:18	161	03:42
2	02:01	42	02:24	82	02:53	122	03:18	162	03:42
3	02:01	43	02:24	83	02:53	123	03:18	163	03:42
4	02:03	44	02:25	84	02:54	124	03:18	164	03:45
5	02:03	45	02:25	85	02:54	125	03:20	165	03:45
6	02:07	46	02:25	86	02:55	126	03:20	166	03:45
7	02:07	47	02:28	87	02:55	127	03:20	167	03:45
8	02:07	48	02:28	88	02:55	128	03:20	168	03:45
9	02:08	49	02:28	89	02:57	129	03:22	169	03:45
10	02:10	50	02:29	90	02:57	130	03:23	170	03:45
11	02:10	51	02:30	91	02:57	131	03:23	171	03:45
12	02:10	52	02:33	92	02:59	132	03:24	172	03:45
13	02:10	53	02:33	93	02:59	133	03:24	173	03:46
14	02:10	54	02:33	94	03:00	134	03:28	174	03:46
15	02:10	55	02:34	95	03:00	135	03:28	175	03:46
16	02:10	56	02:35	96	03:00	136	03:28	176	03:46
17	02:12	57	02:35	97	03:01	137	03:28	177	03:46
18	02:12	58	02:35	98	03:01	138	03:29	178	03:46
19	02:12	59	02:35	99	03:01	139	03:30	179	03:46
20	02:12	60	02:36	100	03:02	140	03:31	180	03:46
21	02:13	61	02:36	101	03:04	141	03:31	181	03:48
22	02:14	62	02:36	102	03:04	142	03:31	182	03:50
23	02:15	63	02:38	103	03:04	143	03:32	183	03:50
24	02:15	64	02:40	104	03:04	144	03:33	184	03:50
25	02:17	65	02:41	105	03:05	145	03:33	185	03:50
26	02:17	66	02:41	106	03:05	146	03:34	186	03:50
27	02:17	67	02:41	107	03:05	147	03:34	187	03:50
28	02:18	68	02:43	108	03:06	148	03:35	188	03:53
29	02:18	69	02:43	109	03:07	149	03:36	189	03:53
30	02:18	70	02:43	110	03:07	150	03:36	190	03:55
31	02:18	71	02:45	111	03:08	151	03:37	191	03:55
32	02:21	72	02:45	112	03:08	152	03:37	192	03:57
33	02:21	73	02:45	113	03:08	153	03:37		
34	02:21	74	02:47	114	03:08	154	03:38		
35	02:21	75	02:47	115	03:09	155	03:38		
36	02:24	76	02:47	116	03:09	156	03:38		
37	02:24	77	02:49	117	03:10	157	03:38		
38	02:24	78	02:49	118	03:12	158	03:42		
39	02:24	79	02:50	119	03:15	159	03:42		
40	02:24	80	02:51	120	03:17	160	03:42		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 72. **Registro de servicio Enmiendas**

Registro de servicio				
miercoles		4/12/13		
Inicio		14:00		
No.	S	Enmiendas		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	1	02:00	02:07	00:07
2	2	02:04	02:08	00:04
3	1	02:07	02:09	00:02
4	3	02:08	02:20	00:12
5	1	02:09	02:37	00:28
6	2	02:21	02:29	00:08
7	2	02:30	02:32	00:02
8	2	02:32	02:34	00:02
9	2	02:34	02:35	00:01
10	1	02:35	02:36	00:01
11	1	02:37	02:38	00:01
12	1	02:41	02:44	00:03
13	2	02:50	03:15	00:25
14	1	03:00	03:05	00:05
15	1	03:05	03:29	00:24
16	1	03:29	03:32	00:03
17	1	03:32	03:35	00:03
18	1	03:35	03:39	00:04
19	1	03:39	03:42	00:03
20	2	03:41	03:47	00:06
21	1	03:42	03:51	00:09
22	1	03:51	03:58	00:07

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 73. **Registro de servicio Especial**

Registro de servicio				
miercoles 4/12/13				
Inicio 14:00				
No.	S	Ventanilla Especial		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	2	02:07	02:10	00:03
2	2	02:10	02:12	00:02
3	3	02:13	02:28	00:15
4	2	02:14	02:16	00:02
5	2	02:25	02:27	00:02
6	2	02:27	02:34	00:07
7	3	02:39	02:46	00:07
8	2	02:46	02:48	00:02
9	3	02:48	02:50	00:02
10	3	02:50	02:59	00:09
11	1	02:53	03:00	00:07
12	3	02:59	03:02	00:03
13	1	03:00	03:01	00:01
14	3	03:20	03:23	00:03
15	3	03:26	03:28	00:02
16	3	03:44	03:45	00:01
17	2	03:44	03:47	00:03
18	1	03:50	03:54	00:04
19	3	03:58	04:00	00:02

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 74. **Registro de servicio Negativas**

Registro de servicio				
		miercoles		4/12/13
		Inicio		14:00
No.	S	Negativas		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	2	02:12	02:26	00:14
2	1	02:18	02:22	00:04
	2	02:27	02:34	00:07
	2	02:45	02:46	00:01
	2	02:46	02:49	00:03
	2	02:55	03:25	00:30
	1	03:10	03:18	00:08
	1	03:18	03:25	00:07
	2	03:25	03:32	00:07
	1	03:25	03:27	00:02
	1	03:27	03:35	00:08
	2	03:32	03:36	00:04
	2	03:36	03:51	00:15
	2	03:51	04:02	00:11
	1	03:52	03:55	00:03

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 75. **Registro de servicio Certificados**

Registro de servicio				
miercoles		4/12/13		
Inicio		14:00		
No.	S	Entrega de Certificados		T. serv.
		Inicio	Fin	
1		2:01:28	2:02:45	01:17
2		2:31:50	2:32:25	00:35
3		2:32:25	2:33:30	01:05
4		2:33:30	2:34:15	00:45
5		2:34:20	2:35:20	01:00
6		2:36:15	2:37:00	00:45
7		2:37:00	2:38:27	01:27
8		2:38:30	2:39:20	00:50
9		2:40:15	2:40:50	00:35
10		2:41:40	2:43:50	02:10
11		2:45:40	2:46:20	00:40
12		2:46:20	2:47:10	00:50
13		2:47:10	2:48:08	00:58
14		2:50:30	2:51:30	01:00
15		2:51:40	2:53:00	01:20
16		2:53:05	2:54:10	01:05
17		3:01:30	3:02:20	00:50
18		3:23:10	3:23:55	00:45
19		3:23:55	3:24:10	00:15
20		3:24:10	3:24:30	00:20
21		3:24:50	3:25:30	00:40
22		3:25:30	3:26:45	01:15
23		3:28:40	3:29:50	01:10
24		3:51:50	3:52:45	00:55
25		3:58:05	3:58:44	

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 76. **Registro de Llegadas Notarios**

Registro de Llegadas							
jueves		5/12/13					
Inicio		10:00					
No.	Atencion Notarios	DPI Especiales	Identidad y Social	No.	Atencion Notarios	DPI Especiales	Identidad y Social
1	10:05	10:00	10:08	21	11:20	10:54	11:03
2	10:10	10:06	10:09	22	11:20	10:58	11:08
3	10:12	10:07	10:11	23	11:26	11:06	11:19
4	10:13	10:10	10:11	24	11:26	11:10	11:20
5	10:20	10:13	10:18	25	11:27	11:16	11:30
6	10:25	10:13	10:18	26	11:29	11:17	11:34
7	10:29	10:15	10:18	27	11:30	11:24	11:39
8	10:34	10:15	10:20	28	11:31	11:27	11:42
9	10:37	10:15	10:24	29	11:33	11:27	11:42
10	10:51	10:18	10:26	30	11:34	11:30	11:46
11	10:53	10:27	10:26	31	11:39	11:35	11:54
12	10:55	10:31	10:30	32	11:42	11:36	11:55
13	11:08	10:35	10:31	33	11:44	11:36	11:56
14	11:09	10:35	10:39	34	11:47	11:40	11:59
15	11:09	10:40	10:41	35	11:48	11:45	
16	11:10	10:47	10:43	36	11:50	11:50	
17	11:10	10:48	10:47	37	11:54	11:50	
18	11:11	10:48	10:49	38	11:54	11:54	
19	11:13	10:52	10:51	39	11:56	11:56	
20	11:19	10:53	10:55	40	11:59		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 77. **Registro de servicio Notarios**

Registro de servicio				
jueves		5/12/13		
Inicio		10:00		
No.	S	Atencion a Notarios		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	2	10:05	10:14	00:09
2	1	10:07	10:12	00:05
3	1	10:12	10:14	00:02
4	1	10:14	10:17	00:03
5	3	10:18	10:22	00:04
6	1	10:20	10:36	00:16
7	2	10:25	10:38	00:13
8	3	10:29	10:32	00:03
9	3	10:32	10:34	00:02
10	3	10:35	10:51	00:16
11	2	10:38	10:45	00:07
12	2	10:53	10:55	00:02
13	3	10:55	11:00	00:05
14	2	11:06	11:11	00:05
15	3	11:11	11:22	00:11
16	2	11:13	11:21	00:08
17	3	11:27	11:30	00:03
18	1	11:29	11:33	00:04
19	3	11:33	11:36	00:03
20	1	11:34	11:41	00:07
21	3	11:39	11:41	00:02
22	2	11:43	11:54	00:11
23	3	11:44	11:51	00:07
24	1	11:48	12:01	00:13
25	2	11:54	11:58	00:04
26	3	11:56	12:02	00:06

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 78. **Registro de servicio DPI especial**

Registro de servicio				
jueves		5/12/13		
Inicio		10:00		
No.	S	Casos Especiales DPI		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	1	10:04	10:12	00:08
2	2	10:06	10:09	00:03
3	2	10:09	10:12	00:03
4	1	10:12	10:16	00:04
5	3	10:13	10:18	00:05
6	1	10:16	10:22	00:06
7	2	10:18	10:24	00:06
8	2	10:24	10:28	00:04
9	2	10:28	10:31	00:03
10	2	10:31	10:36	00:05
11	2	10:36	10:46	00:10
12	2	10:46	10:50	00:04
13	2	10:50	10:54	00:04
14	2	10:54	11:00	00:06
15	4	11:00	11:03	00:03
16	4	11:03	11:06	00:03
17	4	11:06	11:12	00:06
18	4	11:12	11:19	00:07
19	2	11:16	11:19	00:03
20	4	11:24	11:27	00:03
21	4	11:27	11:29	00:02
22	4	11:30	11:34	00:04
23	4	11:34	11:39	00:05
24	1	11:38	11:43	00:05
25	4	11:43	11:48	00:05
26	1	11:46	11:53	00:07
27	4	11:48	11:59	00:11

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 79. **Registro de servicios Identidad**

Registro de servicio				
jueves		5/12/13		
Inicio		10:00		
No.	S	Identidad y Apoyo Social		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	1	10:08	10:10	00:02
2	1	10:10	10:17	00:07
3	2	10:11	10:15	00:04
4	1	10:18	10:23	00:05
5	2	10:18	10:26	00:08
6	1	10:23	10:27	00:04
7	2	10:27	10:32	00:05
8	1	10:30	10:37	00:07
9	2	10:34	10:40	00:06
10	1	10:37	10:40	00:03
11	2	10:41	10:46	00:05
12	1	10:43	10:47	00:04
13	1	10:47	10:51	00:04
14	3	10:49	10:55	00:06
15	1	10:51	10:54	00:03
16	1	10:54	10:59	00:05
17	2	10:55	11:03	00:08
18	2	11:04	11:08	00:04
19	2	11:08	11:15	00:07
20	1	11:19	11:25	00:06
21	2	11:20	11:26	00:06
22	1	11:30	11:32	00:02
23	2	11:32	11:39	00:07
24	1	11:34	11:42	00:08
25	2	11:39	11:42	00:03
26	1	11:42	11:53	00:11
27	2	11:46	11:51	00:05
28	2	11:54	12:01	00:07

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 80. **Registro de Llegadas Notarios**

Registro de llegadas							
jueves		5/12/13					
Inicio		14:00					
No.	Atencion Notarios	DPI Especiales	Identidad y Social	No.	Atencion Notarios	DPI Especiales	Identidad y Social
1	02:04	02:07	02:00	23	03:15	03:28	03:28
2	02:04	02:09	02:00	24	03:17	03:30	03:35
3	02:07	02:11	02:05	25	03:18	03:35	03:37
4	02:08	02:11	02:08	26	03:19	03:42	03:40
5	02:20	02:14	02:11	27	03:19	03:43	03:40
6	02:21	02:17	02:11	28	03:19	03:51	03:46
7	02:22	02:20	02:15	29	03:27	03:56	03:46
8	02:27	02:23	02:20	30	03:28	03:58	
9	02:28	02:28	02:29	31	03:30		
10	02:36	02:30	02:30	32	03:31		
11	02:45	02:33	02:32	33	03:33		
12	02:47	02:40	02:34	34	03:34		
13	02:47	02:41	02:37	35	03:36		
14	02:49	02:44	02:40	36	03:41		
15	02:49	02:50	02:43	37	03:42		
16	02:50	02:52	02:53	38	03:47		
17	02:55	02:54	02:57	39	03:49		
18	02:58	02:58	03:06	40	03:51		
19	03:02	03:01	03:06	41	03:52		
20	03:03	03:13	03:11	42	03:53		
21	03:09	03:14	03:19	43	03:58		
22	03:09	03:17	03:28				

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 81. **Registro de servicio Notarios**

Registro de servicio				
jueves		5/12/13		
Inicio		14:00		
No.	S	Atencion a Notarios		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	2	02:08	02:12	00:04
2	2	02:12	02:14	00:02
3	2	02:14	02:18	00:04
4	1	02:15	02:18	00:03
5	2	02:20	02:22	00:02
6	1	02:21	02:25	00:04
7	2	02:27	02:32	00:05
8	1	02:28	02:49	00:21
9	2	02:36	02:42	00:06
10	2	02:47	02:50	00:03
11	3	02:49	03:02	00:13
12	2	02:50	02:56	00:06
13	1	02:55	02:57	00:02
14	2	02:58	03:27	00:29
15	3	03:02	03:08	00:06
16	1	03:03	03:05	00:02
17	1	03:09	03:12	00:03
18	3	03:09	03:13	00:04
19	3	03:17	03:20	00:03
20	1	03:18	03:28	00:10
21	3	03:23	03:31	00:08
22	2	03:27	03:33	00:06
23	3	03:33	03:36	00:03
24	1	03:34	03:37	00:03
25	3	03:36	03:40	00:04
26	3	03:42	03:48	00:06
27	2	03:51	03:53	00:02
28	1	03:52	03:58	00:06
29	2	03:53	03:57	00:04
30	1	03:58	04:06	00:08

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 82. **Registro de servicio DPI especiales**

Registro de servicio				
jueves		5/12/13		
Inicio		14:00		
No.	S	Casos Especiales DPI		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	4	02:03	02:12	00:09
2	4	02:12	02:15	00:03
3	4	02:15	02:21	00:06
4	1	02:18	02:25	00:07
5	4	02:21	02:29	00:08
6	4	02:29	02:43	00:14
7	3	02:33	02:38	00:05
8	3	02:40	02:46	00:06
9	1	02:41	02:45	00:04
10	1	02:46	02:58	00:12
11	4	02:50	02:54	00:04
12	4	02:58	03:02	00:04
13	4	03:13	03:22	00:09
14	3	03:17	03:28	00:11
15	4	03:22	03:29	00:07
16	1	03:23	03:30	00:07
17	3	03:42	03:44	00:02
18	1	03:43	03:47	00:04
19	4	03:51	03:54	00:03
20	4	03:56	04:00	00:04
21	3	03:58	04:01	00:03

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 83. **Registro de servicio Identidad**

Registro de servicio				
jueves		5/12/13		
Inicio		14:00		
No.	S	Identidad y Apoyo Social		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	2	02:04	02:16	00:12
2	1	02:06	02:16	00:10
3	1	02:16	02:19	00:03
4	2	02:17	02:26	00:09
5	1	02:19	02:21	00:02
6	1	02:21	02:26	00:05
7	2	02:26	02:31	00:05
8	1	02:29	02:32	00:03
9	2	02:32	02:38	00:06
10	1	02:34	02:40	00:06
11	2	02:38	02:45	00:07
12	1	02:43	03:19	00:36
13	2	02:53	02:57	00:04
14	2	02:57	03:06	00:09
15	2	03:06	03:08	00:02
16	2	03:08	03:11	00:03
17	2	03:11	03:16	00:05
18	1	03:19	03:23	00:04
19	1	03:28	03:33	00:05
20	2	03:28	03:35	00:07
21	1	03:35	03:40	00:05
22	2	03:37	03:40	00:03
23	1	03:40	03:46	00:06
24	1	03:46	04:08	00:22

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 84. **Registro de Llegadas Notarios**

Registro de Llegadas							
viernes		6/12/13					
Inicio		10:10					
No.	Atencion Notarios	DPI Especiales	Identidad y Social	No.	Atencion Notarios	DPI Especiales	Identidad y Social
1	10:11	10:21	10:10	18	11:19	11:29	11:27
2	10:15	10:24	10:13	19	11:20	11:33	11:38
3	10:20	10:30	10:16	20	11:25	11:37	11:40
4	10:25	10:31	10:35	21	11:28	11:37	11:53
5	10:37	10:34	10:39	22	11:34	11:38	11:55
6	10:45	10:37	10:40	23	11:34	11:40	11:58
7	10:50	10:45	10:45	24	11:40	11:41	11:58
8	10:50	11:00	10:52	25	11:41	11:44	12:01
9	10:51	11:02	10:54	26	11:41	11:49	12:09
10	10:53	11:05	10:55	27	11:43	11:50	
11	10:58	11:07	10:57	28	11:44	11:53	
12	11:00	11:15	11:07	29	11:45	11:57	
13	11:00	11:21	11:11	30	11:48	12:01	
14	11:06	11:21	11:16	31	11:55	12:02	
15	11:08	11:22	11:17	32	11:58	12:08	
16	11:10	11:24	11:20	33	11:59		
17	11:15	11:26	11:24	34	12:05		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 85. **Registro de servicio Notarios**

Registro de servicio				
viernes		6/12/13		
Inicio		10:10		
No.	S	Atencion a Notarios		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	3	10:21	10:29	00:08
2	3	10:29	10:33	00:04
3	2	10:33	10:42	00:09
4	3	10:35	10:45	00:10
5	2	10:42	10:45	00:03
6	2	10:45	10:51	00:06
7	3	10:45	10:49	00:04
8	2	10:51	10:57	00:06
9	3	10:51	11:01	00:10
10	2	10:57	11:08	00:11
11	3	11:01	11:07	00:06
12	3	11:07	11:15	00:08
13	2	11:12	11:15	00:03
14	3	11:15	11:16	00:01
15	3	11:22	11:31	00:09
16	2	11:30	11:39	00:09
17	3	11:31	11:35	00:04
18	3	11:35	11:40	00:05
19	2	11:38	11:43	00:05
20	3	11:41	11:46	00:05
21	2	11:43	11:59	00:16
22	3	11:48	11:56	00:08
23	3	11:56	12:12	00:16
24	2	11:59	12:03	00:04
25	2	12:03	12:13	00:10

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 86. **Registro de servicio DPI Especiales**

Registro de servicio				
viernes		6/12/13		
Inicio		10:10		
No.	S	Casos Especiales DPI		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	2	10:46	10:47	00:01
2	2	10:47	10:52	00:05
3	4	10:48	10:51	00:03
4	4	11:00	11:04	00:04
5	4	11:04	11:07	00:03
6	4	11:07	11:30	00:23
7	4	11:30	11:32	00:02
8	1	11:31	11:36	00:05
9	4	11:32	11:36	00:04
10	1	11:37	11:41	00:04
11	4	11:36	11:38	00:02
12	2	11:38	11:42	00:04
13	4	11:38	11:43	00:05
14	2	11:42	11:44	00:02
15	4	11:43	11:45	00:02
16	4	11:50	11:54	00:04
17	4	11:54	11:57	00:03
18	4	11:57	12:04	00:07
19	4	12:04	12:06	00:02
20	4	12:06	12:10	00:04

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 87. **Registro de servicio Identidad**

Registro de servicio				
viernes		6/12/13		
Inicio		10:10		
No.	S	Identidad y Apoyo Social		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	2	10:10	10:13	00:03
2	2	10:14	10:19	00:05
3	1	10:16	10:27	00:11
4	1	10:35	10:39	00:04
5	1	10:39	10:48	00:09
6	1	10:48	10:54	00:06
7	2	10:52	10:56	00:04
8	1	10:54	10:57	00:03
9	2	10:56	11:03	00:07
10	1	10:57	11:18	00:21
11	2	11:03	11:05	00:02
12	2	11:07	11:11	00:04
13	2	11:11	11:23	00:12
14	1	11:18	11:24	00:06
15	2	11:23	11:26	00:03
16	1	11:24	11:56	00:32
17	2	11:27	11:33	00:06
18	2	11:33	11:39	00:06
19	2	11:39	11:45	00:06
20	2	11:45	11:50	00:05
21	2	11:53	11:58	00:05
22	1	11:56	12:20	00:24
23	3	12:01	12:09	00:08
24	3	12:09	12:13	00:04

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 88. **Registro de Llegadas Notarios**

Registro de Llegadas							
viernes		6/12/13					
Inicio		14:05					
No.	Atencion Notarios	DPI Especiales	Identidad y Social	No.	Atencion Notarios	DPI Especiales	Identidad y Social
1	02:09	02:07	02:05	18	03:13	03:06	03:46
2	02:12	02:08	02:05	19	03:14	03:19	03:51
3	02:12	02:14	02:14	20	03:17	03:22	03:56
4	02:18	02:17	02:33	21	03:27	03:28	03:56
5	02:20	02:19	02:43	22	03:36	03:31	03:57
6	02:22	02:23	02:43	23	03:39	03:44	04:00
7	02:37	02:29	02:55	24	03:47	03:45	04:03
8	02:37	02:38	03:05	25	03:47	03:46	
9	02:41	02:41	03:08	26	03:48	03:49	
10	02:45	02:41	03:10	27	03:50	04:02	
11	02:45	02:44	03:20	28	03:51		
12	02:49	02:46	03:25	29	03:53		
13	02:51	02:50	03:25	30	03:54		
14	02:54	02:50	03:30	31	03:54		
15	03:09	02:56	03:35	32	03:58		
16	03:10	02:57	03:40	33	04:00		
17	03:10	03:00	03:45	34	04:01		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 89. **Registro de servicio Notarios**

Registro de servicio				
viernes 6/12/13				
Inicio 14:05				
No.	S	Atencion a Notarios		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	2	02:05	02:12	00:07
2	3	02:09	02:11	00:02
3	2	02:12	02:16	00:04
4	2	02:16	02:21	00:05
5	2	02:22	02:34	00:12
6	2	02:34	02:39	00:05
7	2	02:39	02:41	00:02
8	2	02:41	02:45	00:04
9	2	02:45	02:48	00:03
10	2	02:49	02:54	00:05
11	2	02:54	02:56	00:02
12	2	02:56	02:59	00:03
13	2	02:59	03:05	00:06
14	3	03:01	03:05	00:04
15	3	03:05	03:10	00:05
16	2	03:05	03:07	00:02
17	3	03:11	03:17	00:06
18	3	03:17	03:25	00:08
19	2	03:18	03:20	00:02
20	2	03:20	03:25	00:05
21	2	03:27	03:48	00:21
22	3	03:06	03:39	00:33
23	2	03:40	03:51	00:11
24	3	03:39	03:49	00:10
25	3	03:49	03:59	00:10
26	2	03:54	03:57	00:03
27	2	03:57	04:09	00:12

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 90. **Registro de servicio Especiales DPI**

Registro de servicio				
viernes		6/12/13		
Inicio		14:05		
No.	S	Casos Especiales DPI		T. serv.
		Inicio	Fin	
1	2	02:11	02:13	00:02
2	3	02:18	02:30	00:12
3	4	02:22	02:32	00:10
4	3	02:30	02:58	00:28
5	4	02:33	02:40	00:07
6	4	02:40	02:48	00:08
7	4	02:48	02:50	00:02
8	4	02:50	02:59	00:09
9	4	02:57	03:00	00:03
10	3	02:58	02:59	00:01
11	3	02:59	03:10	00:11
12	4	03:00	03:02	00:02
13	4	03:06	03:10	00:04
14	3	03:19	03:21	00:02
15	4	03:22	03:29	00:07
16	4	03:31	03:35	00:04
17	4	03:44	03:47	00:03
18	3	03:46	03:50	00:04
19	4	03:47	03:51	00:04
20	3	03:50	03:55	00:05
21	4	04:02	04:09	00:07

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 91. **Registro de servicio Identidad**

Registro de servicio				
viernes 6/12/13				
Inicio 14:05				
No.	S	Identidad y Apoyo Social		
		Inicio	Fin	T. serv.
1	1	02:08	02:14	00:06
2	2	02:09	02:11	00:02
3	1	02:14	02:21	00:07
4	1	02:15	02:22	00:07
5	2	02:33	02:38	00:05
6	2	02:43	02:46	00:03
7	1	02:43	02:55	00:12
8	2	02:55	03:00	00:05
9	1	03:05	03:24	00:19
10	2	03:08	03:14	00:06
11	2	03:14	03:18	00:04
12	1	03:24	03:35	00:11
13	2	03:25	03:28	00:03
14	2	03:28	03:32	00:04
15	2	03:32	03:35	00:03
16	2	03:35	03:39	00:04
17	1	03:40	03:49	00:09
18	1	03:49	03:52	00:03
19	1	03:52	03:56	00:04
20	2	03:55	04:00	00:05
21	1	03:56	04:01	00:05
22	2	04:00	04:03	00:03
23	1	04:01	04:08	00:07
24	2	04:03	04:07	00:04

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 92. **Registro de llegadas Entrega DPI**

Registro de llegadas							
	lunes		9/12/13				
	Inicio		10:20				
No.	Entrega DPI	No.	Entrega DPI	No.	Entrega DPI	No.	Entrega DPI
1	10:20	26	10:57	51	11:32	76	12:11
2	10:21	27	10:58	52	11:34	77	12:11
3	10:24	28	11:03	53	11:34	78	12:11
4	10:25	29	11:03	54	11:36	79	12:14
5	10:31	30	11:03	55	11:42	80	12:16
6	10:34	31	11:04	56	11:42	81	12:16
7	10:34	32	11:05	57	11:43	82	12:16
8	10:38	33	11:06	58	11:44		
9	10:38	34	11:07	59	11:44		
10	10:38	35	11:07	60	11:45		
11	10:39	36	11:11	61	11:45		
12	10:43	37	11:11	62	11:47		
13	10:43	38	11:11	63	11:47		
14	10:48	39	11:13	64	11:47		
15	10:48	40	11:14	65	11:51		
16	10:48	41	11:19	66	11:51		
17	10:49	42	11:19	67	11:52		
18	10:49	43	11:19	68	11:57		
19	10:49	44	11:22	69	11:58		
20	10:52	45	11:22	70	12:00		
21	10:52	46	11:24	71	12:01		
22	10:56	47	11:26	72	12:04		
23	10:56	48	11:26	73	12:07		
24	10:56	49	11:26	74	12:08		
25	10:56	50	11:29	75	12:09		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 93. **Registro de servicio Entrega DPI**

Registro de Servicio									
		lunes			9/12/13				
		Inicio			10:20				
No.	S	Entrega de DPI			No.	S	Entrega de DPI		
		Inicio	Fin	T. serv.			Inicio	Fin	T. serv.
1		10:21	10:25	00:04	17		11:26	11:28	00:02
2		10:24	10:26	00:02	18		11:29	11:31	00:02
3		10:28	10:32	00:04	19		11:32	11:35	00:03
4		10:34	10:36	00:02	20		11:36	11:38	00:02
5		10:47	10:50	00:03	21		11:42	11:44	00:02
6		10:48	10:51	00:03	22		11:42	11:43	00:01
7		10:58	11:00	00:02	23		11:43	11:47	00:04
8		11:03	11:05	00:02	24		11:44	11:46	00:02
9		11:07	11:11	00:04	25		11:47	11:52	00:05
10		11:10	11:14	00:04	26		11:51	11:53	00:02
11		11:11	11:13	00:02	27		11:57	12:00	00:03
12		11:13	11:15	00:02	28		12:00	12:02	00:02
13		11:14	11:16	00:02	29		12:07	12:10	00:03
14		11:18	11:21	00:03	30		12:09	12:11	00:02
15		11:19	11:20	00:01	31		12:11	12:15	00:04
16		11:26	11:30	00:04					

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 94. **Registro de llegadas Entrega DPI**

Registro de llegadas					
	lunes		9/12/13		
	Inicio		14:15		
No.	Entrega DPI	No.	Entrega DPI	No.	Entrega DPI
1	02:20	26	02:50	51	03:31
2	02:20	27	02:50	52	03:31
3	02:20	28	03:04	53	03:32
4	02:20	29	03:05	54	03:35
5	02:21	30	03:05	55	03:37
6	02:21	31	03:05	56	03:42
7	02:21	32	03:06	57	03:43
8	02:21	33	03:08	58	03:43
9	02:21	34	03:09	59	03:43
10	02:21	35	03:09	60	03:46
11	02:21	36	03:09	61	03:47
12	02:21	37	03:13	62	03:48
13	02:21	38	03:16	63	03:48
14	02:21	39	03:18	64	03:49
15	02:22	40	03:18	65	03:51
16	02:31	41	03:18	66	03:51
17	02:33	42	03:20	67	03:55
18	02:39	43	03:21	68	03:56
19	02:40	44	03:22	69	03:59
20	02:41	45	03:23	70	03:59
21	02:41	46	03:23	71	04:00
22	02:41	47	03:24	72	04:06
23	02:41	48	03:24	73	04:07
24	02:41	49	03:27		
25	02:50	50	03:30		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 95. **Registro de servicio Entrega DPI**

Registro de Servicio									
		lunes		9/12/13					
		Inicio		14:15					
No.	S	Entrega de DPI			No.	S	Entrega de DPI		
		Inicio	Fin	T. serv.			Inicio	Fin	T. serv.
1		02:20	02:23	00:03	15		03:24	03:26	00:02
2		02:22	02:27	00:05	16		03:27	03:31	00:04
3		02:31	02:33	00:02	17		03:30	03:33	00:03
4		02:33	02:35	00:02	18		03:31	03:37	00:06
5		03:04	03:08	00:04	19		03:32	03:33	00:01
6		03:05	03:09	00:04	20		03:35	03:39	00:04
7		03:06	03:08	00:02	21		03:37	03:39	00:02
8		03:08	03:13	00:05	22		03:43	03:47	00:04
9		03:13	03:17	00:04	23		03:47	03:50	00:03
10		03:16	03:19	00:03	24		03:48	03:55	00:07
11		03:18	03:22	00:04	25		03:51	03:55	00:04
12		03:18	03:20	00:02	26		03:59	04:02	00:03
13		03:20	03:24	00:04	27		04:06	04:09	00:03
14		03:22	03:25	00:03	28		04:07	04:10	00:03

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 96. **Registro de llegadas Entrega DPI**

Registro de llegadas					
martes		10/12/13			
Inicio		10:05			
No.	Entrega DPI	No.	Entrega DPI	No.	Entrega DPI
1	10:07	26	10:42	51	11:30
2	10:09	27	10:43	52	11:34
3	10:10	28	10:47	53	11:35
4	10:16	29	10:50	54	11:36
5	10:18	30	10:54	55	11:38
6	10:18	31	10:54	56	11:39
7	10:18	32	10:55	57	11:40
8	10:19	33	10:55	58	11:46
9	10:23	34	10:56	59	11:46
10	10:24	35	11:01	60	11:46
11	10:25	36	11:04	61	11:51
12	10:26	37	11:06	62	11:56
13	10:26	38	11:07	63	11:57
14	10:26	39	11:11	64	11:57
15	10:30	40	11:11	65	12:00
16	10:31	41	11:14	66	12:02
17	10:32	42	11:14	67	12:02
18	10:32	43	11:20	68	12:02
19	10:34	44	11:20	69	12:03
20	10:36	45	11:22	70	12:04
21	10:36	46	11:23		
22	10:37	47	11:23		
23	10:38	48	11:23		
24	10:40	49	11:25		
25	10:40	50	11:28		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 97. **Registro de servicio Entrega DPI**

Registro de Servicio				
		martes		10/12/13
		Inicio		10:05
No.	S	Entrega de DPI		T. serv.
		Inicio	Fin	
1		10:07	10:10	00:03
2		10:09	10:11	00:02
3		10:16	10:19	00:03
4		10:18	10:20	00:02
5		10:19	10:21	00:02
6		10:24	10:28	00:04
7		10:26	10:28	00:02
8		10:37	10:40	00:03
9		10:38	10:40	00:02
10		10:40	10:43	00:03
11		10:47	10:49	00:02
12		10:50	10:53	00:03
13		11:00	11:01	00:01
14		11:02	11:07	00:05
15		11:11	11:15	00:04
16		11:22	11:26	00:04
17		11:23	11:26	00:03
18		11:25	11:29	00:04
19		11:28	11:31	00:03
20		11:36	11:37	00:01
21		11:40	11:43	00:03

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 98. **Registro de llegadas Entrega DPI**

Registro de llegadas					
martes		10/12/13			
Inicio		14:10			
No.	Entrega DPI	No.	Entrega DPI	No.	Entrega DPI
1	02:11	26	02:56	51	03:37
2	02:11	27	02:56	52	03:40
3	02:12	28	02:59	53	03:43
4	02:12	29	03:04	54	03:44
5	02:13	30	03:04	55	03:44
6	02:15	31	03:05	56	03:46
7	02:20	32	03:05	57	03:47
8	02:20	33	03:06	58	03:47
9	02:23	34	03:08	59	03:48
10	02:24	35	03:09	60	03:50
11	02:25	36	03:10	61	03:55
12	02:26	37	03:13	62	03:56
13	02:27	38	03:14	63	04:03
14	02:30	39	03:14	64	04:03
15	02:34	40	03:16	65	04:06
16	02:38	41	03:16	66	04:07
17	02:38	42	03:18	67	04:08
18	02:40	43	03:18		
19	02:44	44	03:19		
20	02:45	45	03:19		
21	02:45	46	03:21		
22	02:45	47	03:23		
23	02:51	48	03:28		
24	02:55	49	03:31		
25	02:56	50	03:33		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 99. **Registro de servicio Entrega DPI**

Registro de Servicio				
		martes		10/12/13
		Inicio		14:10
No.	S	Entrega de DPI		
		Inicio	Fin	T. serv.
1		02:11	02:14	00:03
2		02:12	02:15	00:03
3		02:15	02:16	00:01
4		02:20	02:25	00:05
5		02:25	02:28	00:03
6		02:26	02:30	00:04
7		02:27	02:29	00:02
8		02:38	02:42	00:04
9		02:44	02:47	00:03
10		02:45	02:47	00:02
11		02:56	03:00	00:04
12		03:05	03:09	00:04
13		03:06	03:10	00:04
14		03:10	03:12	00:02
15		03:14	03:16	00:02
16		03:16	03:20	00:04
17		03:18	03:21	00:03
18		03:21	03:26	00:05
19		03:28	03:29	00:01
20		03:37	03:40	00:03
21		03:40	03:44	00:04
22		03:47	03:49	00:02
23		03:50	03:55	00:05
24		03:58	04:00	00:02
25		04:03	04:08	00:05

Fuente: elaboración propia.

