



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

**MEDICIÓN DEL TRABAJO PARA LAS ÁREAS DE ENROLADO, VERIFICACIÓN
DE IDENTIDAD, IMPRESIÓN, CONTROL DE CALIDAD Y EMPAQUE DE LA
DIRECCIÓN DE PROCESOS DEL REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS**

Pedro Mauricio Batres Santiago

Asesorado por la M.Sc. Inga. Sigrid Calderón de León

Guatemala, agosto de 2011

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**MEDICIÓN DEL TRABAJO PARA LAS ÁREAS DE ENROLADO, VERIFICACIÓN
DE IDENTIDAD, IMPRESIÓN, CONTROL DE CALIDAD Y EMPAQUE DE LA
DIRECCIÓN DE PROCESOS DEL REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

PEDRO MAURICIO BATRES SANTIAGO

ASESORADO POR LA M.Sc. INGA. SIGRID CALDERÓN DE LEÓN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, AGOSTO DE 2011

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Juan Carlos Molina Jiménez
VOCAL V	Br. Mario Maldonado Muralles
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICO EXÁMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
EXAMINADORA	Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
EXAMINADORA	Inga. Sigrid Alitza Calderón de León
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

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:

MEDICIÓN DEL TRABAJO PARA LAS ÁREAS DE ENROLADO, VERIFICACIÓN DE IDENTIDAD, IMPRESIÓN, CONTROL DE CALIDAD Y EMPAQUE DE LA DIRECCIÓN DE PROCESOS DEL REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Mecánica Industrial, con fecha septiembre de 2009.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Pedro Mauricio Batres Santiago', with a large, stylized flourish above the name.

Pedro Mauricio Batres Santiago



Guatemala, 16 de mayo de 2011.
REF.EPS.DOC.612.05.11.

Ingeniera
Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano
Directora Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimada Inga. Sarmiento Zeceña.

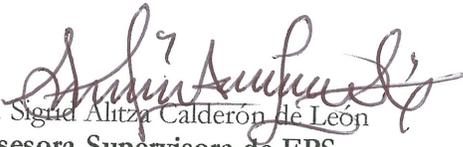
Por este medio atentamente le informo que como Asesora-Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería Industrial, **Pedro Mauricio Batres Santiago**, Carné No. **200112903** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **“MEDICIÓN DEL TRABAJO PARA LAS ÁREAS DE ENROLADO, VERIFICACIÓN DE IDENTIDAD, IMPRESIÓN, CONTROL DE CALIDAD Y EMPAQUE DE LA DIRECCIÓN DE PROCESOS DEL REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS”**.

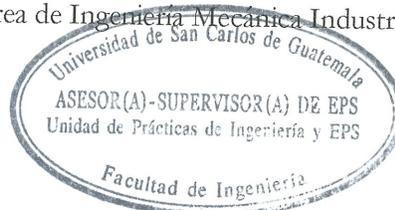
En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”


Inga. Sigrid Alitza Calderón de León
Asesora-Supervisora de EPS
Área de Ingeniería Mecánica Industrial



SACdL/ra



Guatemala, 16 de mayo de 2011.
REF.EPS.D.367.05.11

Ingeniero
César Ernesto Urquizú Rodas
Director Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ing. Urquizú Rodas.

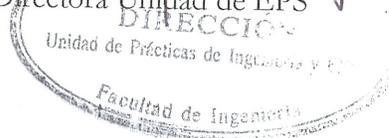
Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **“MEDICIÓN DEL TRABAJO PARA LAS ÁREAS DE ENROLADO, VERIFICACIÓN DE IDENTIDAD, IMPRESIÓN, CONTROL DE CALIDAD Y EMPAQUE DE LA DIRECCIÓN DE PROCESOS DEL REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS”** que fue desarrollado por el estudiante universitaria, **Pedro Mauricio Batres Santiago** quien fue debidamente asesorado y supervisado por la Inga. Sigrid Alitza Calderón de León.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte de la Asesora-Supervisora de EPS, apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
“Id y Enseñad a Todos”

Inga. Norma Ileana Sarmiento Zecena de Serrano
Directora Unidad de EPS



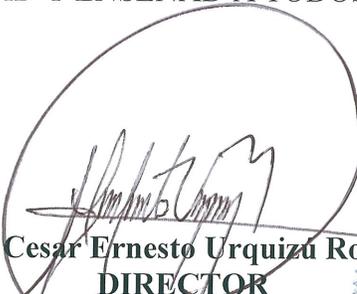
NISZ/ra



REF.DIR.EMI.102.011

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 **MEDICIÓN DEL TRABAJO PARA LAS ÁREAS DE ENROLADO, VERIFICACIÓN DE IDENTIDAD, IMPRESIÓN, CONTROL DE CALIDAD Y EMPAQUE DE LA DIRECCIÓN DE PROCESOS DEL REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS**, presentado por el estudiante universitario **Pedro Mauricio Batres Santiago**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. Cesar Ernesto Urquiza Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, agosto de 2011.

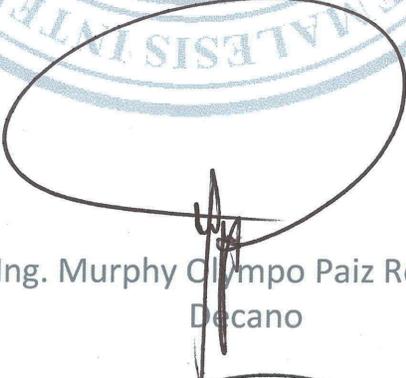
/mgp



DTG. 278.2011.

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: **MEDICIÓN DEL TRABAJO PARA LAS ÁREAS DE ENROLADO, VERIFICACIÓN DE IDENTIDAD, IMPRESIÓN, CONTROL DE CALIDAD Y EMPAQUE DE LA DIRECCIÓN DE PROCESOS DEL REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS**, presentado por el estudiante universitario **Pedro Mauricio Batres Santiago**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:


Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos
Decano

Guatemala, 9 de agosto de 2011.



/gdech

ACTO QUE DEDICO A:

Dios

Por cuidar mi camino y darme la bendición de disfrutar de tan importante momento.

Mis padres

Ya que su apoyo y confianza me han permitido alcanzar una meta que los llena de satisfacción.

Mis hermanos

Por compartir una visión que con mucho esfuerzo es posible hacerla una realidad.

Mi esposa

Por sus consejos, ya que estos me llenaron de fortaleza en momentos de desánimo.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	I
LISTA DE SÍMBOLOS	V
GLOSARIO	VII
RESUMEN	XVII
OBJETIVOS.....	XIX
INTRODUCCIÓN.....	XXI
1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN	1
1.1. Antecedentes de la institución	1
1.2. Visión	2
1.3. Misión	2
1.4. Organigrama Dirección de Procesos.....	3
1.5. Ubicación de la institución	5
2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL	7
2.1. Descripción de la Dirección de Procesos	7
2.2. Diagnóstico de la situación actual de la Dirección de Procesos	9
2.2.1. Análisis FODA	9
2.3. Nivel de avance en la entrega del Documento Personal de Identificación	13
2.4. Tiempos empleados en la medición del trabajo	14
2.5. Tecnología empleada en la emisión del DPI.....	15
2.6. Características de seguridad del DPI.....	16

2.7.	Descripción del proceso de emisión del Documento	
	Personal de Identificación	19
2.7.1.	Proceso de enrolado	19
2.7.2.	Proceso de verificación de identidad	22
	2.7.2.1. Proceso de verificación de datos biométricos	22
	2.7.2.2. Proceso de verificación de datos biográficos	25
2.7.3.	Proceso de impresión.....	31
2.7.4.	Control de calidad.....	31
2.7.5.	Proceso de empaque	36
2.8.	Estudio de tiempos	39
2.8.1.	Elementos considerados en el estudio de tiempos.....	39
	2.8.1.1. Elección del operario	40
	2.8.1.2. Registro de información típica	41
	2.8.1.3. Ciclos de estudio	41
2.8.2.	Técnicas para medición del tiempo	42
2.8.3.	Elementos extraños	43
2.8.4.	Tiempo medio observado	44
2.8.5.	Calificación del desempeño	45
	2.8.5.1. Sistema <i>Westinghouse</i>	46
	2.8.5.2. Aplicación de la calificación.....	47
2.8.6.	Suplementos del estudio de tiempos	48
	2.8.6.1. Suplementos constantes.....	48
	2.8.6.2. Suplementos por fatiga variable ...	49
2.8.7.	Tiempo tipo o estándar.....	53
2.8.8.	Cálculo del tiempo tipo o estándar	54

	2.8.8.1.	Estudio de tiempos área de enrolado	54
	2.8.8.2.	Estudio de tiempos área de verificación de identidad.....	58
	2.8.8.3.	Estudio de tiempos departamento de Logística	64
2.9.		Productividad, eficiencia y eficacia.....	79
	2.9.1.	Productividad del trabajo	82
	2.9.2.	Cálculo de la eficiencia en las áreas de enrolado, verificación de identidad y logística	87
	2.9.2.1.	Área de enrolado.....	87
	2.9.2.2.	Área de verificación de identidad	88
	2.9.2.3.	Departamento de Logística	89
	2.9.2.4.	Porcentaje de utilización de la capacidad instalada.....	94
2.10.		Producción balanceada de documentos	95
2.11.		Reorganización del área cuello de botella.....	100
2.12.		Producción estándar.....	104
3.		FASE DE INVESTIGACIÓN.....	111
	3.1.	Identificación de riesgos	111
	3.2.	Inventario de accidentes.....	111
	3.3.	Primeros auxilios.....	112
	3.3.1.	Respiración artificial.....	114
	3.3.2.	Quemaduras	117
	3.3.3.	Medicamentos mínimos para botiquín de primeros auxilios	118

3.4.	Estrés	119
3.5.	Planificación de ruta de evacuación	120
3.5.1.	Señalización existente	120
3.5.2.	Señalización propuesta	120
3.6.	Catástrofes naturales.....	122
4.	FASE DE DOCENCIA	129
4.1.	Importancia de la capacitación	129
4.2.	Objetivo del programa de capacitación	130
4.3.	Descripción del programa de capacitación	130
4.4.	Contenido del programa de capacitación.....	130
4.5.	Seminario de servicio y atención al cliente.....	133
4.6.	Motivación para el trabajo	136
4.6.1.	Enfoques sobre la motivación	137
4.6.2.	Estándares justos de trabajo	139
	CONCLUSIONES	141
	RECOMENDACIONES	145
	BIBLIOGRAFÍA	147
	APÉNDICE.....	149

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Organigrama de la Dirección de Procesos del RENAP	4
2.	Mapa de la sede central del Registro Nacional de las Personas	5
3.	Proceso de emisión del DPI.....	8
4.	Diagrama causas y efecto del retraso en la entrega del DPI.....	12
5.	Datos visibles en el DPI	17
6.	Flujograma del proceso de enrolado	21
7.	Características generales de una huella dactilar	23
8.	Flujograma del proceso de verificación de datos biométricos.....	24
9.	Flujograma del proceso de verificación de datos biográficos	29
10.	Flujograma del proceso de control de calidad (parte 1)	33
11.	Flujograma del proceso de control de calidad (parte 2)	35
12.	Flujograma del proceso de empaque.....	37
13.	Sistema de suplementos por descanso como porcentaje de los tiempos normales.....	52
14.	Suplementos según su función	53
15.	Diferencia entre eficiencia y eficacia.....	82
16.	Tiempo estándar del proceso de verificación de datos biográficos, área reorganizada	103

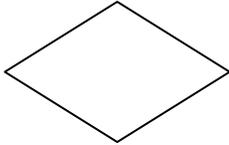
17.	Reorganización del proceso de verificación de datos biográficos	109
18.	Ruta de evacuación propuesta en la Dirección de Procesos sede central	121
19.	Modelo básico de motivación	139

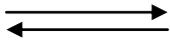
TABLAS

I.	Análisis interno FODA	10
II.	Análisis externo FODA	10
III.	Número recomendado de ciclos de observación	42
IV.	Sistema <i>Westinghouse</i> de calificación de la actuación.....	47
V.	Estudio de tiempos con calificación global en área de enrolado	57
VI.	Estudio de tiempos con calificación global en área de verificación de datos biográficos con Sireci	60
VII.	Estudio de tiempos con calificación global en área de verificación de datos biográficos, área de Procesos	63
VIII.	Estudio de tiempos con calificación global en área de Producción, departamento de Logística	67
IX.	Estudio de tiempos con calificación global en área de Control de Calidad, departamento de Logística	70
X.	Estudio de tiempos con calificación global en área de validación de envíos, departamento de Logística	73
XI.	Estudio de tiempos con calificación global en área de generación de listas de empaque, departamento de Logística.....	76

XII.	Estudio de tiempos con calificación global en área de empaque, departamento de Logística	79
XIII.	Número de empleados por área.....	83
XIV.	Producción estándar esperada	93
XV.	Producción balanceada de documentos	99
XVI.	Estudio de tiempos correspondiente al elemento de verificación de datos en TSE.....	102
XVII.	Producción balanceada de documentos según propuesta de reorganización	106
XVIII.	Comparación de resultados según el método	107

LISTA DE SÍMBOLOS

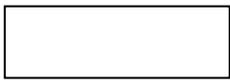
Símbolo	Significado
	Almacenamiento interno: puede emplearse para indicar el archivo y/o almacenaje de documentos.
\approx	Aproximadamente igual a.
\cong	Casi igual a.
	Conector flujo de página: interconecta las partes del diagrama de flujo que continúa en páginas separadas.
	Conector: une diferentes puntos de entrada, salida o de ambas en el diagrama de flujo.
	Decisión: se utiliza para la toma de decisiones de manera positiva y negativa.
	Documento: muestra cualquier documento impreso, tanto de entrada como de salida.



Flujo direccional: indica el sentido o la secuencia del proceso y de otros eventos.



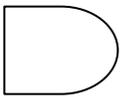
Inicio y fin: señala el inicio y la terminación de un conjunto de procesos relacionados con la computadora.



Operación: se emplea para indicar cualquier proceso mecánico que complemente al proceso inicial.

∴

Por tanto.



Retraso: indica el retraso en el proceso debido a esperas generadas por diversos factores.



Símbolo "O": indica la posibilidad de seguir una u otra operación dentro del diagrama de flujo.

GLOSARIO

Análisis de la operación	Proceso de investigación sobre las operaciones en la fábrica o el trabajo de oficina. En general, el proceso para lograr la estandarización de la operación que incluye el estudio de tiempos y movimientos.
Análisis del trabajo	Procedimiento para realizar una cuidadosa evaluación de cada trabajo y registrar los detalles del mismo para que la evaluación sea justa.
Aptitud o habilidad	Experiencia o facilidad para seguir un método prescrito.
Área de trabajo normal	Espacio en el área de trabajo que se puede alcanzar con la mano izquierda o derecha cuando los codos actúan como pivote en la orilla de la estación del trabajo.
Balance de líneas	Problema de determinar el número ideal de trabajadores asignados a una línea de producción.

Base de datos	Colección de datos que se pueden procesar en una variedad de aplicaciones.
Calificación del desempeño	Asignación de un porcentaje al tiempo observado promedio del operario, basado en su desempeño real según se compara con la concepción del observador del desempeño estándar.
Ciclo	Serie de elementos que ocurren en un orden normal y hacen posible una operación. Estos elementos se repiten al realizar de nuevo la operación.
Ciclo de trabajo	Secuencia total de movimientos y eventos que comprende una sola operación.
Consistencia	Ausencia de variación notoria o significativa en los datos numéricos o de comportamiento.
Datos estándar	Colección estructurada de valores del tiempo normal para los elementos de trabajo, codificados en forma tabular o gráfica.

Demora	Cualquier interrupción de la rutina de trabajo que no ocurre en el ciclo de trabajo normal.
Demora evitable	Interrupción del trabajo productivo debido por completo al operario y que no ocurre en el ciclo de trabajo normal.
Demora inevitable	Interrupción de la continuidad de una operación que sale del control del operario.
Desempeño	Razón de la producción real del operario entre la producción estándar.
Desempeño estándar	Desempeño esperado del operario capacitado promedio cuando sigue el método prescrito y trabaja a un paso estándar.
Diagrama de flujo del proceso	Representación gráfica de todas las operaciones, transportes, inspecciones, demoras y almacenamientos que ocurren durante un proceso o procedimiento. Incluye información que se considera deseable para el análisis.

**Diagrama de pescado
(causa y efecto)**

Método para definir la ocurrencia de un evento no deseable o problema, es decir, el efecto como la cabeza del pescado, e identifica los factores que contribuyen, es decir, las causas como las espinas que salen de las vértebras y la cabeza.

DPI

Documento Personal de Identificación. Documento público, personal e intransferible, de carácter oficial.

Efectividad

Razón de las horas ganadas entre las horas dedicadas a las tareas asignadas.

Eficiencia

Razón de la producción real entre la producción estándar.

Elemento

División del trabajo que se puede medir con un cronómetro y que tiene puntos terminales o de corte que se identifican con facilidad.

Elemento extraño

Interrupción del ciclo de trabajo normal.

Elemento variable	Elemento cuyo tiempo queda afectado por una o más características, como tamaño, forma, dureza o tolerancia, de manera que si las condiciones cambian, también lo hace el tiempo requerido para realizarlo.
Enrolador	Persona encargada de realizar el proceso de captura de información del ciudadano.
Esfuerzo	Voluntad para realizar trabajo productivo mental o manual.
Estación de trabajo	Área donde el operario realiza los elementos de trabajo de una operación específica.
Estándares de trabajo medido	Estándares de tiempo basados en la medición del contenido del trabajo (contrario a datos históricos) para el trabajo realizado en la forma más productiva.
Estudio de tiempos	Procedimiento que usa un cronómetro para establecer estándares.
Fatiga	Disminución en la capacidad de trabajo.

Jornada de trabajo	Cualquier trabajo por el cual se compensa al trabajador con base en el tiempo y no en la producción.
Jornada de trabajo justa	Cantidad de trabajo realizado por un operario que es justa para la compañía y para el operario, y que toma en cuenta el pago de salarios. Es la “cantidad de trabajo que puede producir un empleado calificado cuando trabaja a paso normal y usa de manera efectiva su tiempo cuando el trabajo no está restringido por las limitaciones del proceso”.
Mano de obra directa	Trabajo realizado en cada pieza, que hace que la pieza avance hasta tener sus últimas especificaciones.
Medición del trabajo	Uno o varios procedimientos (estudio de tiempos, muestreo del trabajo y sistemas de tiempos predeterminados) para establecer estándares.
Método	Técnica empleada para realizar una operación.

Método continuo de toma de tiempos	Método de estudio de una operación en el que el cronómetro se mantiene en marcha durante el estudio y no se regresa cuando termina un elemento.
Operación	Cambio intencional de una parte a su forma, tamaño y características deseadas.
Operario calificado	Operario que puede lograr el estándar de desempeño establecido cuando sigue el método prescrito y trabaja a un paso estándar.
Proceso	Serie de operaciones que logran el avance del producto hacia su tamaño; forma y especificaciones finales.
Producción	Salida total de una máquina, proceso o trabajador en una unidad de tiempo específica.
Regreso a cero	Técnica de estudio de tiempos en la que una vez leído el cronómetro en el punto terminal de cada elemento, el tiempo se regresa a cero.

Registro civil	En el se inscriben los hechos y actos relativos al estado civil, capacidad civil y demás datos de identificación personal.
RENAP	Registro Nacional de las Personas; 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.
Sds	Solicitudes de DPI.
Sireci	Sistema de registro civil; proporciona la información personal de los ciudadanos de las sedes que se encuentran en línea con RENAP.
Sistema de calificación de <i>Westinghouse</i>	Método de calificación desarrollado en <i>Westinghouse corp.</i> basado en cuatro factores, habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia.

Suplemento	Tiempo que se agrega al tiempo normal para permitir demoras personales, inevitables y por fatiga.
Tecnología biométrica	Tecnología basada en la ciencia biométrica, la cual comprende la identificación de una persona por medio de sus características faciales y dactilares.
Tiempo de ciclo	Medida del tiempo para un ciclo completo de trabajo, no de cada uno de los elementos individuales.
Tiempo de ciclo promedio	Suma de todos los tiempos elementales divididos entre el número de observaciones en el ciclo.
Tiempo efectivo	Total del tiempo observado.
Tiempo estándar	Valor en unidades de tiempo para una tarea, determinado con la aplicación correcta de las técnicas de medición del trabajo por personal calificado.

Tiempo normal

Tiempo requerido para que un operario estándar realice una operación cuando trabaja a paso estándar, sin demoras por razones personales o por circunstancias inevitables.

Validación

Término empleado en la Dirección de Procesos para indicar la aprobación de una solicitud y/o DPI.

RESUMEN

El presente informe da a conocer los resultados obtenidos en el proyecto de medición del trabajo realizado en la Dirección de Procesos del Registro Nacional de las Personas (RENAP). Presenta la fase de investigación, consistente en la identificación de riesgos, planificación de ruta de evacuación y otros tópicos de importancia que ayudarán a reducir el estado de vulnerabilidad de las personas ante desastres naturales. Detalla la fase de docencia que se centra principalmente en temas de servicio y atención al cliente y la motivación a los empleados con la finalidad de incrementar su nivel de desempeño.

En lo relacionado al estudio de tiempos, se utilizan herramientas propias de la ingeniería de métodos como lo son la toma de tiempos por cronómetro (método de regreso a cero y continuo) la calificación de la actuación del empleado utilizando las tablas de *Westinghouse* y la estandarización del tiempo normal por medio de la asignación de suplementos constantes y variables.

Los datos estándar determinados son base para el análisis y cálculo de otros indicadores importantes como lo es la productividad y eficiencia, cuyos resultados muestran coherencia con la realidad de la institución.

Los resultados obtenidos muestran claramente el cuello de botella del proceso, por lo que se detalla una propuesta de reorganización; y un balance de personal con el fin de alcanzar un nivel de productividad satisfactorio para las necesidades de la Dirección y se cumpla así con la demanda de documentos antes de la fecha estipulada.

OBJETIVOS

General

Medir el trabajo empleando el método de estudio de tiempos por cronómetro, y de esta manera, conocer a detalle los elementos fundamentales presentes en cada etapa del proceso de emisión del DPI.

Específicos

1. Elaborar flujogramas que muestren a detalle el flujo de actividades del proceso de emisión del DPI.
2. Determinar el tiempo estándar en las áreas involucradas en el proceso de emisión del DPI.
3. Identificar el cuello de botella existente en el proceso.
4. Calcular la productividad y eficiencia en las distintas áreas de trabajo.
5. Determinar factores de peso que limiten la productividad en las áreas involucradas en el proceso de emisión del DPI.
6. Realizar una propuesta de mejora que ayude a incrementar el nivel de productividad dentro de la Dirección.

7. Establecer una ruta de evacuación para la Dirección de Procesos sede central.

8. Realizar un plan de capacitación dirigido al personal de enrolado y de atención al ciudadano, con temas de servicio y atención al cliente.

INTRODUCCIÓN

Debido a los problemas que se presentan en la entrega del Documento Personal de Identificación (DPI), se presenta un trabajo con el que se identifican factores que suscitan demora en su entrega. Para ello se realizan mediciones de tiempo con cronómetro, mismos que son normalizados y estandarizados; estas mediciones son realizadas en la Dirección de Procesos, dependencia del RENAP encargada de llevar a cabo el proceso de emisión del DPI. Lo anterior se realizó debido a la inexistencia de tiempos confiables, necesarios para conocer el nivel de eficiencia y productividad del trabajo.

Los estándares determinados en ningún momento resultan obsoletos, estos pueden “congelarse” y utilizarse con el tiempo para medir las mejoras alcanzadas, en otras palabras, deben de ser empleados para determinar en cuanto se ha incrementado o mejorado la productividad.

Obviamente es necesario ir actualizando los estándares conforme se realizan mejoras en los procesos, estos estándares son llamados “estándares vivos” y son los utilizados para realizar programas de producción, y obtener indicadores de desempeño y de productividad del trabajo.

Por otro lado, se determina el cuello de botella existente, ya que se tenía conocimiento del mismo por simple inspección o acumulación del trabajo, pero con las mediciones realizadas se logra cuantificar la

producción de la operación más lenta y se determina el balance de empleados necesarios para poder satisfacer la demanda de documentos, y de esta manera, cumplir con el tiempo de entrega estipulado.

Todos los cálculos realizados tienen como base la ingeniería de métodos, ésta comprende en una de sus áreas de actividad básicas la medida del trabajo con el objeto de balancearlo y de programar la producción, considerando a la vez sistemas de incentivos, necesarios para obtener altos niveles de desempeño en el personal.

Se presenta una propuesta de reorganización en el área de verificación de datos biográficos, ya que ésta impone el ritmo de producción del proceso (cuello de botella); dicha propuesta, junto con el proceso actual y el proceso actual balanceado son comparados mediante una tabla donde se muestran los resultados obtenidos según el método seguido.

Dentro de la fase de investigación se presenta un plan de evacuación ante desastres naturales; cabe señalar que la Dirección de Procesos no contaba con estudio alguno, por ello se presenta información detallada de lo que debe de hacerse ante un evento natural. Como información complementaria se incluye información importante sobre primeros auxilios.

Finalmente la fase de docencia, incluye un plan de capacitación con temas de servicio y atención al cliente orientado principalmente a enroladores y personal de atención al ciudadano.

1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN

1.1. Antecedentes de la institución

La Cédula de vecindad es un documento que no cumple con las características de seguridad apropiadas, lo que la hace carente de confianza, en virtud que data desde 1931, al haberse creado a través del Decreto Número 1735 de la Asamblea Legislativa, es administrada por los Registros de Vecindad que no efectúan controles sobre su expedición, lo que facilita su falsificación, considerando además que el documento es elaborado con un material carente de medidas de seguridad y de fácil deterioro (4-1).

Por lo expuesto anteriormente, se crea el Registro Nacional de las Personas (RENAP), como una entidad autónoma, de derecho público, con personalidad jurídica, patrimonio propio y plena capacidad para adquirir derecho y contraer obligaciones. La sede del RENAP, está en la capital de la República, sin embargo, para el cumplimiento de sus funciones, tiene establecidas oficinas en todos los municipios de la República, además de contar con unidades móviles para acceder a cualquier lugar del territorio nacional (4-2).

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 y demás datos de identificación desde su nacimiento hasta la muerte, así como la emisión del Documento Personal de Identificación (4-3).

El Documento Personal de Identificación (DPI), es un documento público, personal e intransferible, de carácter oficial. Todos los guatemaltecos y los extranjeros domiciliados, mayores de dieciocho años (18), inscritos en el RENAP, tienen el derecho y la obligación de solicitar dicho documento. Es también el documento que permite al ciudadano identificarse para ejercer el derecho de sufragio (4-21). Tendrá una vigencia de diez (10) años toda vez que su titular no produzca modificaciones en su estado civil, capacidad civil, cambio de nombre o altere sustancialmente su apariencia física por accidente y otras causas.

1.2. Visión

Registrar de manera confiable los hechos importantes en la vida de los guatemaltecos, utilizando tecnología de última generación.

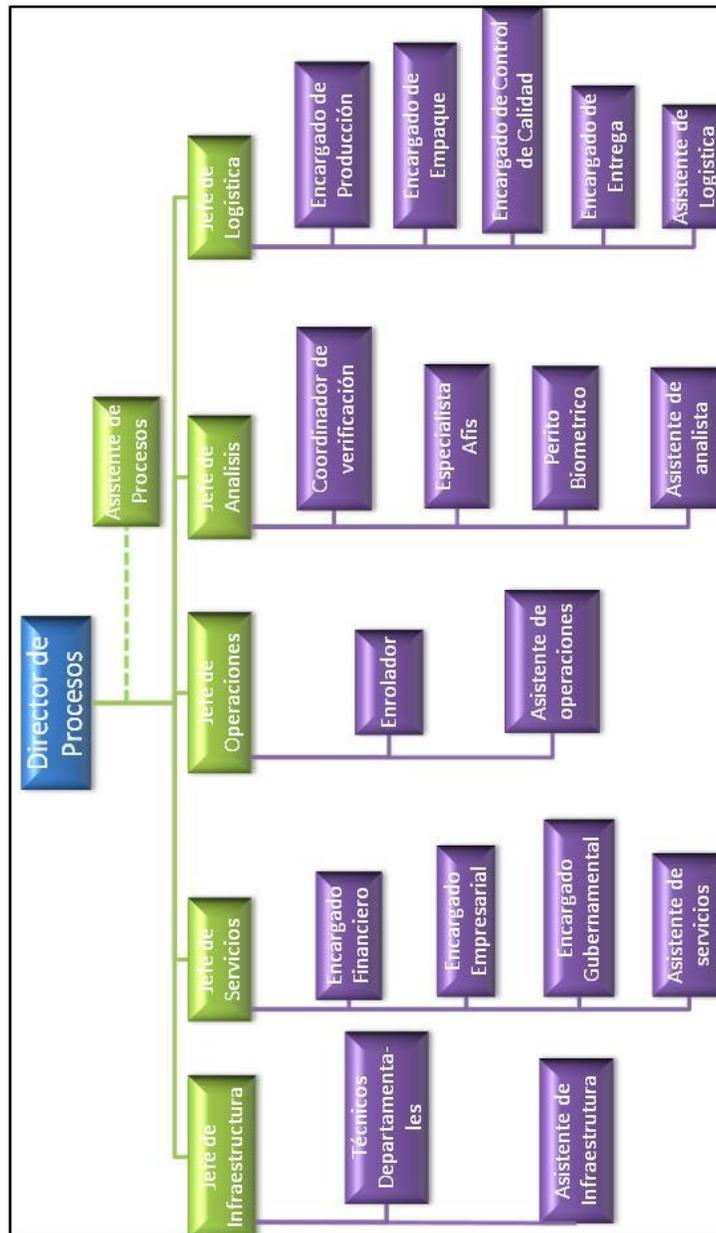
1.3. Misión

El Registro Nacional de las Personas (RENAP) es la entidad encargada de planificar, organizar, dirigir y coordinar las actividades inherentes a la emisión del Registro Único de Identificación de las Personas, dentro del marco legal, con certeza y confiabilidad. Así como de registrar los eventos importantes en la vida de los guatemaltecos.

1.4. Organigrama Dirección de Procesos

La estructura jerárquica de la institución la conforma el Directorio; órgano superior integrado por tres miembros, el Director ejecutivo; máxima autoridad administrativa, el consejo consultivo; como órgano de consulta y apoyo al Directorio, y las oficinas ejecutoras, entre ellas la Dirección de Procesos cuya estructura organizacional se muestra en la figura 1.

Figura 1. Organigrama de la Dirección de Procesos del Registro Nacional de las Personas

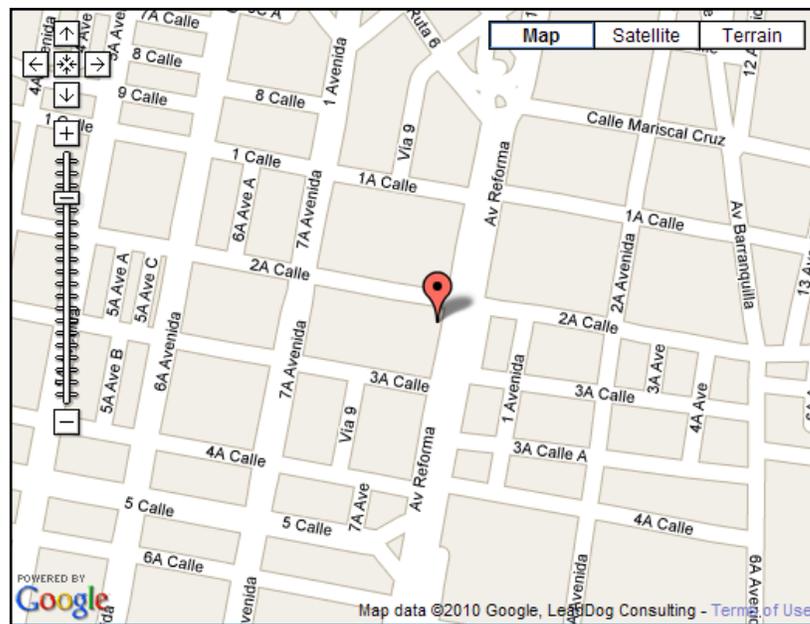


Fuente: www.renap.gob.gt

1.5. Ubicación de la institución

Las oficinas centrales de la institución se encuentran ubicadas en Avenida Reforma 2-18 Zona 9 (Edificio Cortijo). La figura 2 muestra su ubicación geográfica.

Figura 2. Ubicación sede central



Fuente: Google maps.

2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL

2.1. Descripción de la Dirección de Procesos

La Dirección de Procesos es responsable de llevar a cabo el proceso de emisión del Documento Personal de Identificación (DPI).

Todo inicia en el momento que los ciudadanos se acercan a cualquier sede del Registro Nacional de la Personas (RENAP) con su documentación respectiva, aquí un enrolador captura los datos biográficos y biométricos para posteriormente enviarlos a un área encargada de cotejar la información y determinar si los datos presentados por las personas y capturados por el personal del RENAP son los correctos; el cruce de información se realiza con la información existente en el Sistema de registro civil (Sireci) y Tribunal Supremo Electoral (TSE).

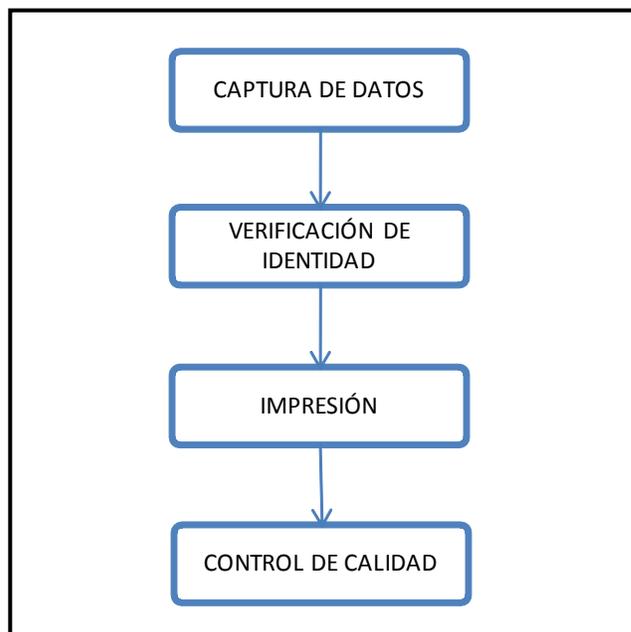
Para el cotejo y análisis de la información biométrica se dispone de un programa especial de identificación automática de huellas dactilares denominado AFIS, la comparación se realiza contra la información existente en la base de datos del referido programa y que se va actualizando diariamente.

Una vez validada la información se da orden de impresión del documento, dicha impresión es realizada por *Easy Marketing* (EM), empresa contratada por el RENAP para la impresión de todos los documentos. EM traslada los documentos impresos al área de

logística, donde se realizan tareas de conteo, separación (por *batch*'s) y control de calidad de los DPI para luego pasar a envíos donde se les empaca y asigna un destino.

La Dirección de Procesos tiene la capacidad de poder identificar casos de falsificación y/o usurpación de identidad, esto gracias a la tecnología biométrica utilizada. La figura 3 muestra el proceso de emisión del DPI.

Figura 3. **Proceso de emisión del DPI**



Fuente: elaboración propia.

2.2. Diagnóstico de la situación actual de la Dirección de Procesos

Uno de los principales problemas encontrados en la Dirección de Procesos del Registro Nacional de las Personas, es la falta de estándares de tiempos confiables, lo cual es imperativo, ya que con estos se establecen programas de producción, y son utilizados en el cálculo de indicadores de eficiencia y productividad.

La Dirección de Procesos presentaba la desventaja de no tener información cuantitativa sobre el cuello de botella existente en el proceso de emisión del DPI, por lo que no conocía a ciencia cierta su capacidad de producción.

2.2.1. Análisis FODA

El FODA es una herramienta que definió de forma resumida la situación actual de la Dirección de Procesos; mediante la participación del Director y subordinados de dicha dependencia se identificaron aspectos positivos y negativos, que permitieron la realización de un análisis interno (Fortalezas y Debilidades) y un análisis externo (Oportunidades y Amenazas) tal y como se muestra en las tablas I y II.

Tabla I. Análisis interno

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Recurso tecnológico innovador • Cantidad aceptable de recursos económicos para su trabajo • Una buena sede física para llevar a cabo sus operaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Demora en la entrega del DPI • Carencia de objetivos claros para la acción • Falta de factores motivacionales para el recurso humano • Mal manejo de los recursos • Fallas en la capacitación del personal

Fuente: elaboración propia.

Tabla II. Análisis externo

Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar al ciudadano un documento inalterable • Acceso a nuevas tecnologías • Apoyo por parte de las autoridades • Interés del ciudadano por el nuevo documento 	<ul style="list-style-type: none"> • Registros civiles en mal estado • Descontento de los ciudadanos • Recorte de presupuesto • Violación a la autonomía de la institución

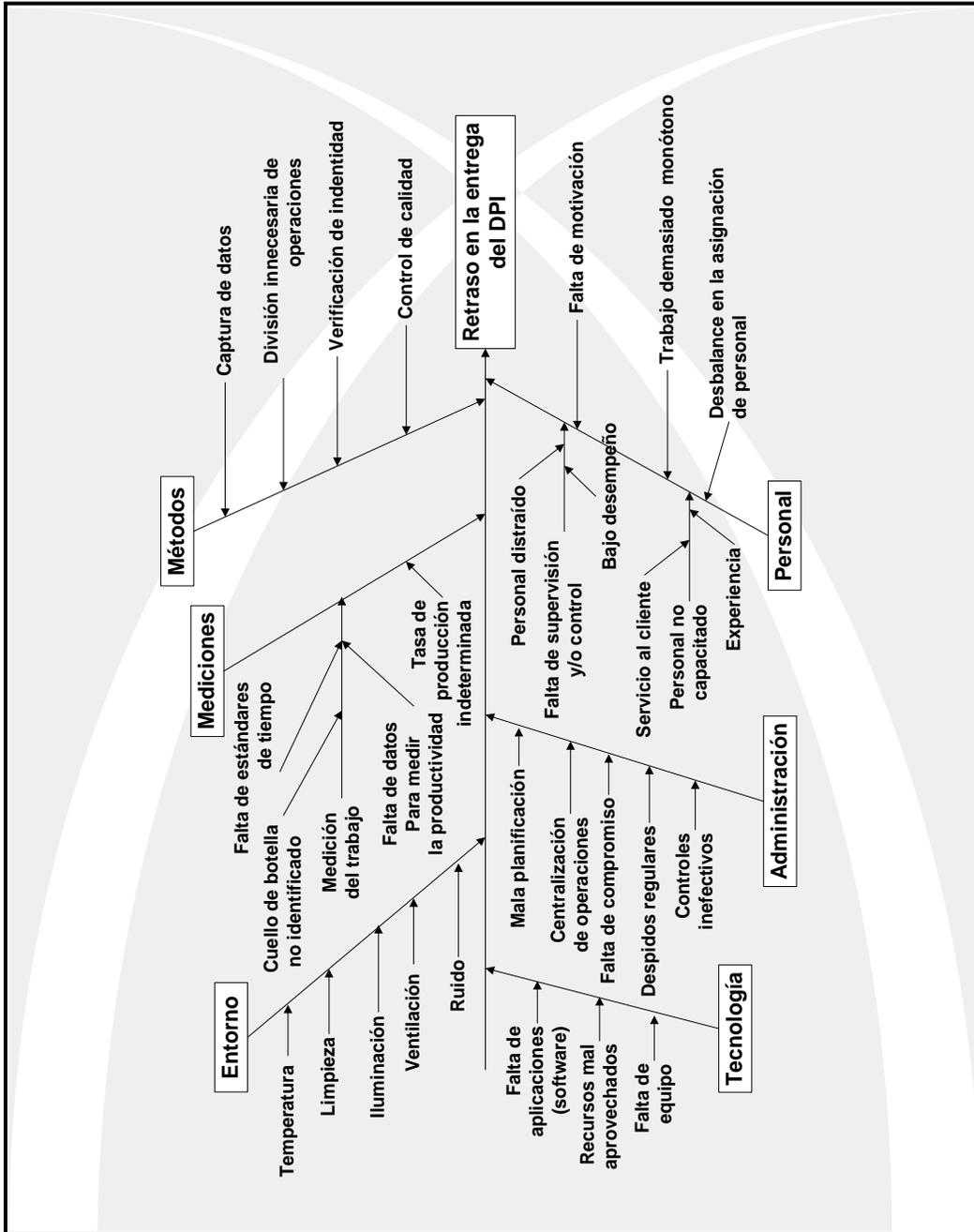
Fuente: elaboración propia.

Dentro de los aspectos positivos, se resalta el uso de tecnología de punta, basada en la ciencia biométrica que comprende la identificación de una persona por medio de sus huellas dactilares, características faciales, etc., lo cual garantiza con un margen de error cercano al 0,1% la identificación de una persona.

Del aspecto negativo, la tardanza en la entrega del DPI ha generado descontento en la población, desconfianza en cuanto al manejo de los recursos públicos, dudas sobre la capacidad de las autoridades y empleados. Por tal razón se realiza una exploración más profunda sobre esta debilidad identificada, considerando que al 31 de diciembre del 2010 la Dirección de Procesos tendrá que haber procesado, impreso y entregado un aproximado de 7,5 millones de documentos.

En la figura 4, se presenta un diagrama de causas y efecto, donde se consideran los métodos, el recurso humano, la tecnología, el entorno y la administración como factores que afectan directamente la productividad de la Dirección de Procesos y por ende el tiempo de entrega del DPI.

Figura 4. Diagrama causas y efecto del retraso en la entrega del DPI



Fuente: elaboración propia.

La conclusión obtenida del análisis del diagrama causas y efecto es la siguiente:

Luego de analizar las posibles causas que originan retraso en la entrega del DPI, se determinó que las relacionadas a los métodos tienen un papel predominante, en este sentido, se hace necesaria la aplicación de herramientas propias de la ingeniería de métodos como la medición y análisis del trabajo, para obtener información que permita mostrar de forma clara y precisa indicadores de eficiencia y productividad, además se podrá establecer el cuello de botella del proceso y una vez identificado, evaluar la alternativa más conveniente para coadyuvar al mejoramiento del indicador de productividad y por ende el de tiempo de entrega del documento.

2.3. Nivel de avance en la entrega del Documento Personal de Identificación

De acuerdo con las estadísticas del RENAP, hasta el 25 de abril último (2010), 2,3 millones de personas habían solicitado el DPI, pero sólo 1,7 millones se encontraban procesados e impresos. De esa cantidad, 812 mil ciudadanos habían recibido el documento, y en las distintas sedes del RENAP aún no se habían entregado 900 mil.

El plan diseñado por el RENAP en noviembre del 2009 contempla como meta la sustitución de la cédula por el DPI antes del 2011, lo que implica procesar, imprimir y entregar como mínimo 500 mil DPI mensuales. A la fecha no se ha logrado alcanzar esta meta.

Existen alrededor de 1.5 millones de personas sin registro civil, dichos registros se encuentran deteriorados y en el peor de los casos quemados, por lo que estas personas deberán realizar ciertas gestiones para poder inscribirse en el RENAP y posteriormente solicitar el DPI.

2.4. Tiempos empleados en la medición del trabajo

La Dirección de Proceso, emplea simples datos ambiguos en la medición del trabajo, obtenidos de mediciones realizadas con un cronómetro digital, no se utilizó ninguna metodología específica para normalizarlos y mucho menos estandarizarlos.

En el área de enrolado se tenía establecido un tiempo promedio aproximado de 7 minutos para captura de información del ciudadano. En el área de verificación de datos biográficos se establecen metas de producción basadas en el ritmo de producción del empleado más habilidoso (alrededor de 200 solicitudes procesadas diarias). Situaciones similares se observaron en el departamento de Logística.

Los datos mostrados anteriormente contrastan con los datos obtenidos y presentados en el estudio de tiempos (véase la página 39).

2.5. Tecnología empleada en la emisión del Documento Personal de Identificación

Con la tecnología empleada en el proceso de emisión del DPI se garantiza una mayor seguridad en la identificación de las personas, ya que no sólo se almacena la información biográfica (nombre, estado civil, edad, etc.) sino también la información de tipo biométrico (huellas, firma y fotografía), todo esto en una base de datos confiable y en el chip incluido en cada documento.

Se tienen estaciones de trabajo en la mayor parte de la república, éstas son las que permiten capturar las huellas dactilares, firma y fotografía, complementándose con el resto de información personal del ciudadano.

Una vez capturada la información del individuo pasa al programa de cotejo AFIS, el cual está compuesto de un sistema central y estaciones de trabajo.

El AFIS es utilizado para realizar la comparación de los datos biométricos de los solicitantes. Esto implica que el programa automáticamente realiza el cotejo de la información biométrica del solicitante ingresado en el sistema contra la de otras personas almacenadas en su base de datos, al encontrar un caso sospechoso (un HIT), se envía la información a una estación de trabajo, en donde un experto se encarga de realizar un análisis biométrico. Si en el análisis anterior no se dilucida la razón de la duplicidad de la información, una persona se encarga de realizar una investigación más profunda.

En lo que respecta al sistema central, está compuesto de los servidores y brindan la potencia de cálculo para efectuar los cotejos de huella. Las estaciones de trabajo se conectan al *site* central a una red informática tipo LAN (*Local Área Network*) o WAN (*Wide Área Network*) y al protocolo de comunicación TCP/IP. Para la verificación de la información biográfica, el RENAP y su departamento de informática desarrollan programas especiales para llevar a cabo la comparación de la información de las personas.

Sin embargo, a pesar del uso de tecnología de última generación, la Dirección de Procesos pareciera no beneficiarse de la misma.

2.6. Características de seguridad del Documento Personal de Identificación

Entre las características de seguridad más importantes del DPI se encuentra: el Código Único de Identidad, nombres y apellidos completos, género, nacionalidad y lugar de nacimiento; también el número de empadronamiento.

La figura 5, muestra las características de seguridad referidas.

- Departamento y municipio de vecindad
- Libro, folio y partida para los registrados en la municipalidad
- Número de cédula
- Lugar de extensión de la cédula
- Rasgos personales
- Número de serie del documento

En lo que respecta a la impresión de medidas de seguridad del DPI se resaltan sus diseños geométricos únicos, algunos de los cuales variará de color y textura al verlo desde distintos ángulos.

Otras características de seguridad a resaltar:

- Chip para el registro de todos los datos personales, incluyendo huellas dactilares, rasgos del rostro y firma de la persona
- Microlínea
- Fondo numismático
- Emblema del escudo de Guatemala a color
- Zona de la foto con microtexto ondulado
- La fotografía del portador se repetirá como un sello de agua
- Imagen láser con datos
- Logotipo a color del RENAP

2.7. Descripción del proceso de emisión del Documento Personal de Identificación

A continuación se describen las actividades realizadas en la Dirección de Procesos, orientadas a la emisión del DPI. Cabe resaltar que la mayor parte del proceso se encuentra centralizado en la ciudad capital, siendo la captura de la información del ciudadano el único proceso realizado en todo el país.

2.7.1. Proceso de enrolado

El proceso de enrolado, se lleva a cabo de la siguiente manera:

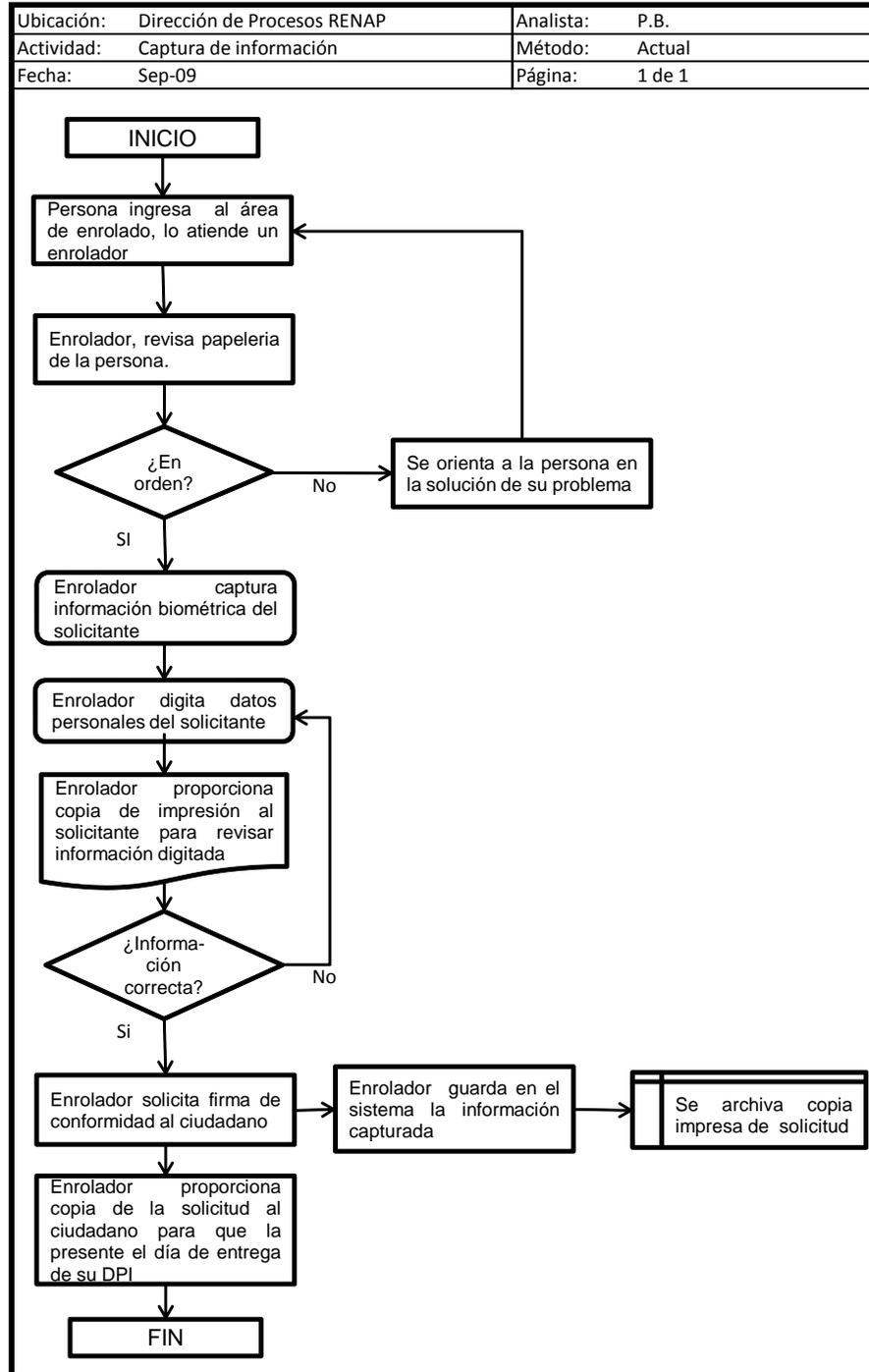
- El ciudadano tiene la opción de presentarse en cualquiera de las sedes del RENAP, tanto en la ciudad capital, como en el interior de la república con su papelería respectiva.
- Estando la persona en la sede, el enrolador revisa la papelería para determinar si se encuentra en el orden correspondiente, de no ser así no es posible continuar con el proceso.
- Una vez validada la papelería se procede a la captura de la información, comenzando por los datos biométricos (huella, firma e imagen); posteriormente el enrolador, digita la información biográfica, (nombre, edad, sexo, domicilio etc.) misma que es mostrada a la persona por medio de una copia impresa, donde ésta verifica si su información es la correcta, de lo contrario se realizan las correcciones pertinentes.

- Ya verificada la información (tanto por el enrolador y ciudadano), se procede a guardarla en un servidor específico para su posterior verificación.
- Finalmente, se imprimen dos copias de la solicitud, una de éstas es firmada por el ciudadano y posteriormente archivada, la segunda copia la conserva el particular para presentarla el día de entrega de su DPI.

Un problema recurrente en esta etapa inicial, son los errores en la digitación de la información del solicitante, lo cual afecta la productividad en el proceso de verificación de identidad.

La figura 6, muestra el flujograma de actividades realizadas en el proceso de enrolado.

Figura 6. Flujograma del proceso de enrolado



Fuente: elaboración propia.

2.7.2. Proceso de verificación de identidad

El proceso de verificación de identidad se lleva a cabo en dos etapas. La primera consiste en el análisis de la información biométrica del ciudadano por medio del Sistema Automático de Identificación de Huellas dactilares (AFIS), si la información cotejada es validada, pasa al proceso de verificación biográfica, donde los datos son comparados contra los existentes en el Sistema de registro civil (Sireci) y Tribunal Supremo Electoral (TSE). A continuación se detalla cada una de las etapas antes citadas.

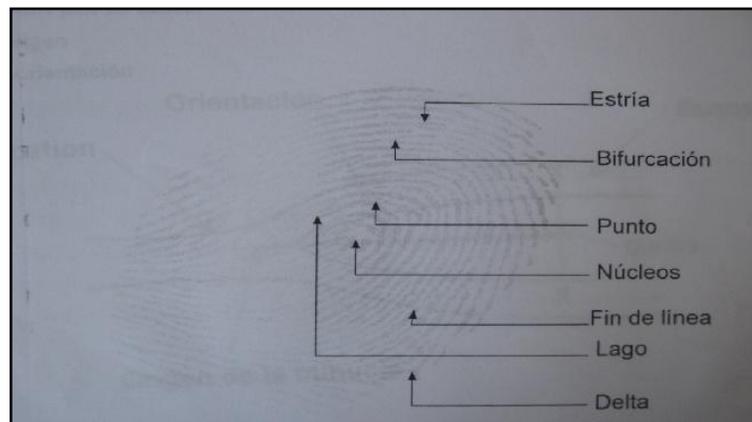
2.7.2.1. Proceso de verificación de datos biométricos

Éste es uno de los procesos en el que se emplea tecnología de última generación en la verificación de la identificación de las personas. Aquí se utiliza la ciencia biométrica, concentrada principalmente en el análisis y cotejo de huellas dactilares.

Toda la información biométrica capturada en el proceso de enrolado pasa inmediatamente al sistema AFIS. Antes de ser comparadas las huellas son codificadas. El proceso de codificación extrae de las imágenes de los dedos una información de clasificación y unos puntos característicos llamados minucias. Sólo se cotejan las huellas de una misma clase; se asumen idénticas las huellas de una misma clase cuyas minucias se superponen.

La figura 7, muestra las características principales de una huella dactilar humana, mismas que son únicas en cada persona.

Figura 7. **Características generales de una huella dactilar**

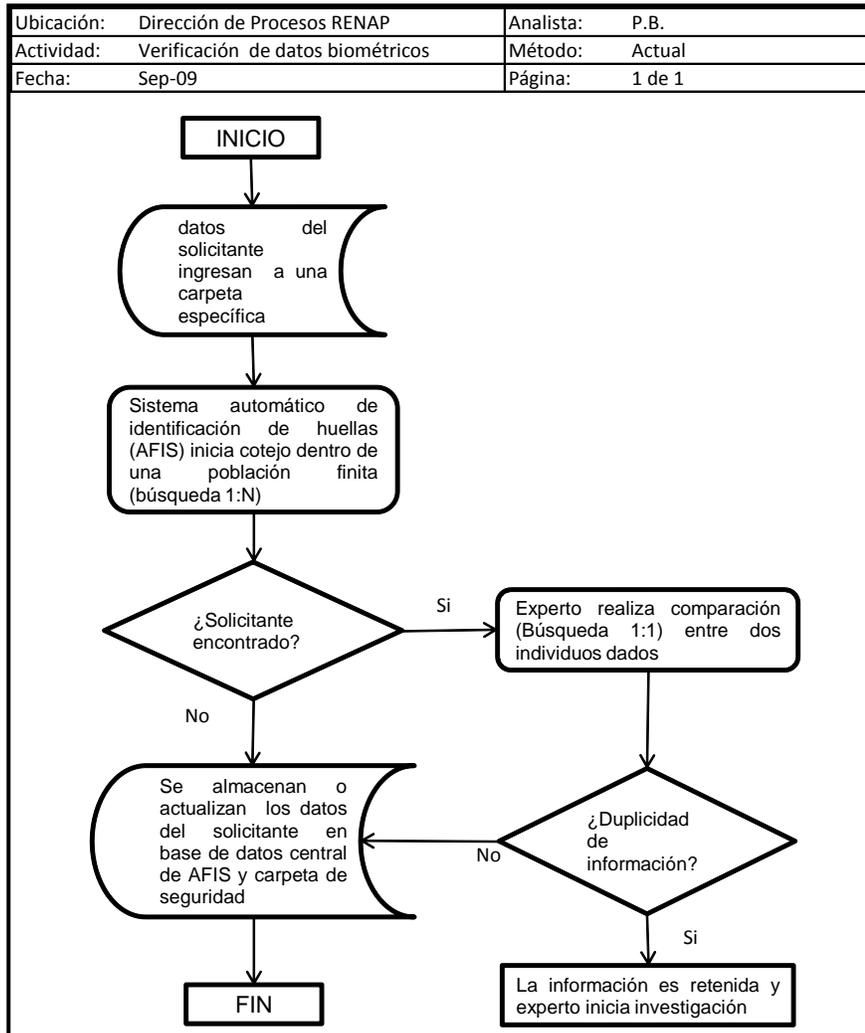


Fuente: Sagem system. Introducción a huellas dactilares.

Si un solicitante da como resultado un HIT significa que ha sido encontrado en la base de datos del AFIS, y se procede a realizar una investigación formal sobre esta persona. Para ello se cuenta con el apoyo de dos expertos quienes analizan las huellas y el resto de la información biométrica del solicitante para determinar si existe un intento de usurpación de identidad o simplemente la persona solicita una reposición de su documento.

La figura 8, muestra el flujograma del proceso de verificación biométrica.

Figura 8. **Flujograma del proceso de verificación de datos biométricos**



Fuente: elaboración propia.

2.7.2.2. Proceso de verificación de datos biográficos

Esta fase se lleva a cabo por medio de programas especialmente desarrollados por el departamento de informática, simplificando así, la tarea de cotejo de los datos que se presenta en la solicitud contra los existentes en la base de datos del Sistema de registro civil (Sireci).

Los principales pasos de este proceso son los siguientes:

- El verificador recibe la solicitud a procesar.
- El programa realiza automáticamente la búsqueda de la persona en Sireci. Si la búsqueda no es exitosa, el verificador está obligado a realizar la búsqueda manualmente. Si la persona no es encontrada en el sistema, se le da a la solicitud un estatus de “no ingresado en Sireci” para darle posteriormente una solución.
- Cuando el solicitante es encontrado en Sireci se procede a comparar esta información contra la que se tiene en la solicitud. La información del solicitante tiene que ser coherente con la mostrada en la base del registro civil, de lo contrario se realizan las correcciones necesarias (en caso de no poder realizarlas se le asigna un estatus de “verificar con registro civil”).

- Cuando el cotejo resulta satisfactorio, se le asigna un estatus de “verificado” a la solicitud y se “amarrar” (lo que significa que la información de la solicitud es vinculada o enlazada con la de Sireci) la misma con la del Sireci.
- Una vez “amarrada” la información se procede a almacenarla y enviarla al siguiente proceso.

Existen otros estatus que son empleados, ya que son diversos los problemas que pueden presentarse en el cotejo de la información; a continuación se presentan los más frecuentes:

- Error de digitación: estos errores se deben principalmente a los enroladores, cuando digitan mal la información de los ciudadanos.
- Verificar con Registro Civil: aquí se presentan por lo regular ciertas inconsistencias en la información contenida en Sireci, por ejemplo, se dan casos en que el género de la persona está incorrecto en Registro Civil, los apellidos del solicitante no coinciden correctamente con el de los padres etc. Por lo tanto cualquier inconsistencia que se presente en la base del Registro Civil es motivo de dicho estatus.
- No ingresado en Sireci: en este caso los datos del solicitante no pueden compararse ya que el mismo no aparece en la base de datos del Sireci.

Para minimizar la probabilidad de errores, el programa no deja “amarrar” la información cuando la fecha de nacimiento, nombre y apellidos no coinciden exactamente con la existente en el Sireci.

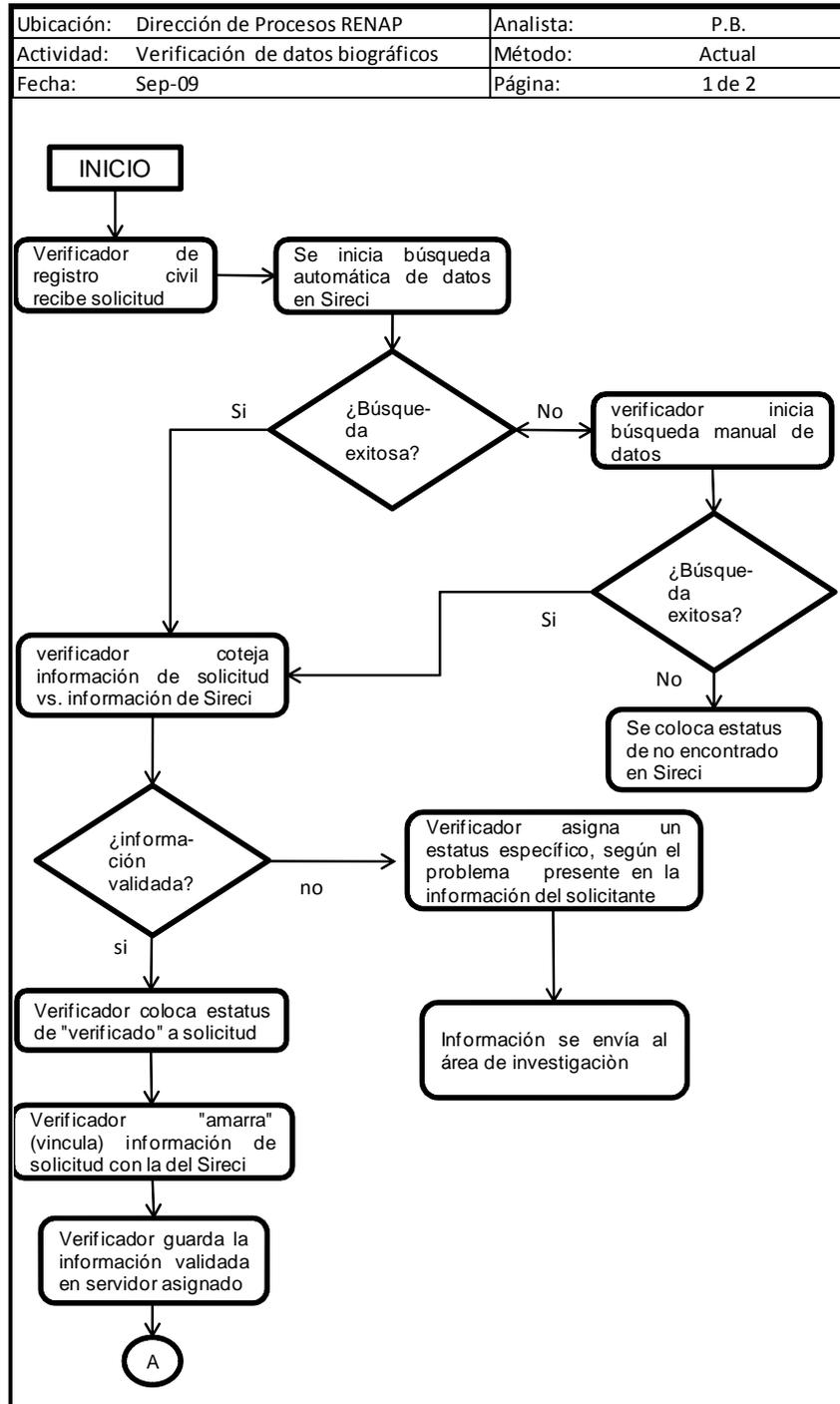
Lo anterior representa una primera fase del proceso de verificación de datos biográficos ya que es necesario realizar una comprobación más de los datos del solicitante con el objetivo de garantizar la veracidad de los mismos. Este último proceso se complementa con el primero de la siguiente manera:

- Se compara nuevamente la información del solicitante contra la existente en Sireci y de ser necesario se realizan las correcciones pertinentes.
- Una vez corroborada la información, se procede a realizar una consulta de la misma con la existente en la base de datos del TSE, donde se determina si la persona está vigente, fallecida o suspendida (por casos particulares de investigación). Si la persona se encuentra vigente se procede a almacenar la información y asignarle a la solicitud un estatus de “impresión de DPI”, lo cual indica que la solicitud fue aprobada y puede ser impresa.

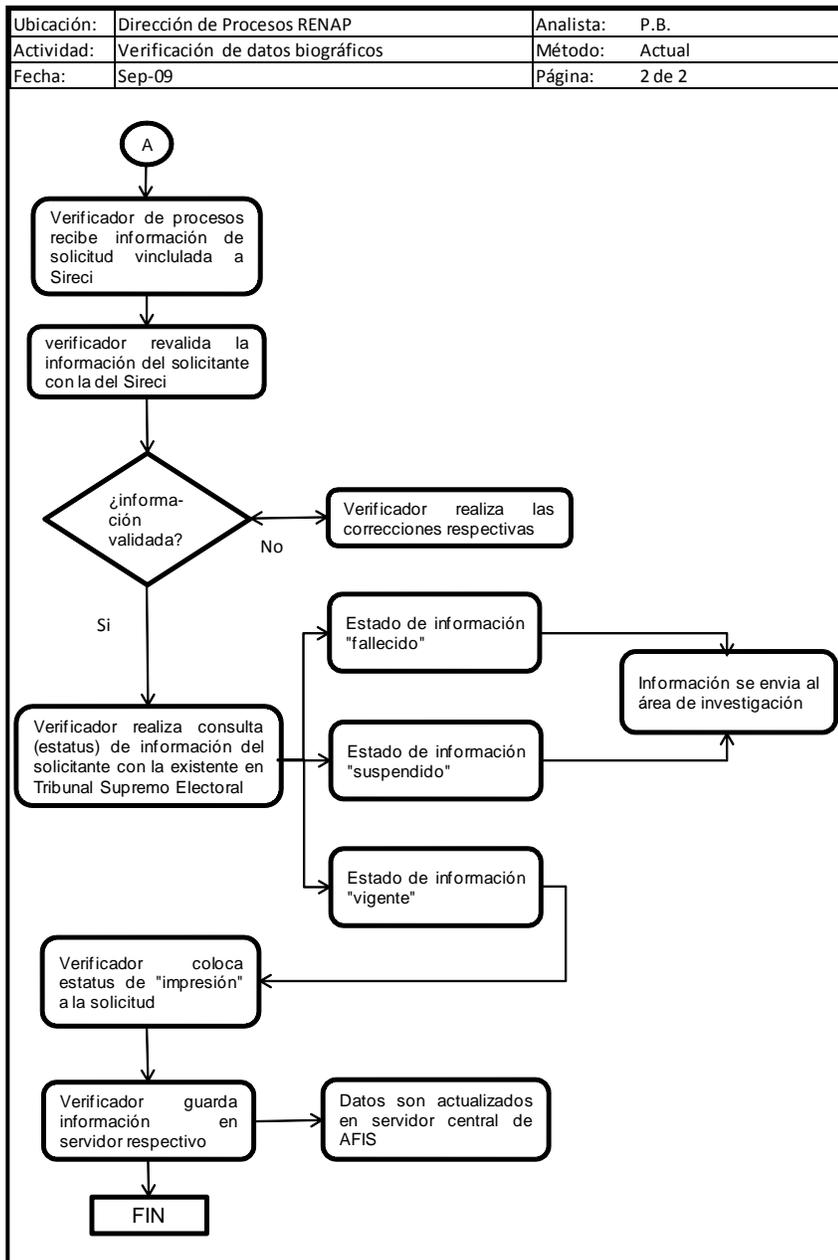
Los problemas evidenciados en esta etapa son originados por los siguientes factores: la falta de controles efectivos sobre el nivel de desempeño del personal, problemas existentes en la información consignada en las solicitudes (debido a mala digitación de enroladores), crasos problemas en la base de datos del registro civil. Un tercer factor identificado, es derivado de la división del proceso en dos partes, lo cual originó inmediatamente un cuello de botella en el último de estos subprocesos por la desproporción en la cantidad de empleados.

La figura 9, muestra el flujograma de actividades realizadas en el proceso de verificación biográfica.

Figura 9. **Flujograma del proceso de verificación de datos biográficos**



Continuación figura 9.



Fuente: elaboración propia.

2.7.3. Proceso de impresión

Ya validada la información en los procesos anteriores, se imprimen los documentos. La impresión está a cargo de una entidad privada llamada *Easy Marketing* (EM). Ésta almacena (información confidencial del ciudadano en el chip que cada DPI posee), ordena e imprime los documentos, además de separarlos en *batch's* según la sede de entrega. Se tienen alrededor de tres máquinas impresoras trabajando. El acceso a esta área está completamente restringido y se encuentra contigua al departamento de Logística.

EM debe establecer controles de calidad efectivos, evitar la impresión de documentos con información evidentemente incorrecta, y el envío desordenado de los documentos al departamento de Logística.

2.7.4. Control de Calidad

El área de Control de Calidad se encuentra ubicada en el departamento de Logística. Existen varios procesos que corroboran la veracidad de la información impresa en los documentos. En el primero se realiza una validación visual de los DPI, separando todos aquellos que presentan irregularidades.

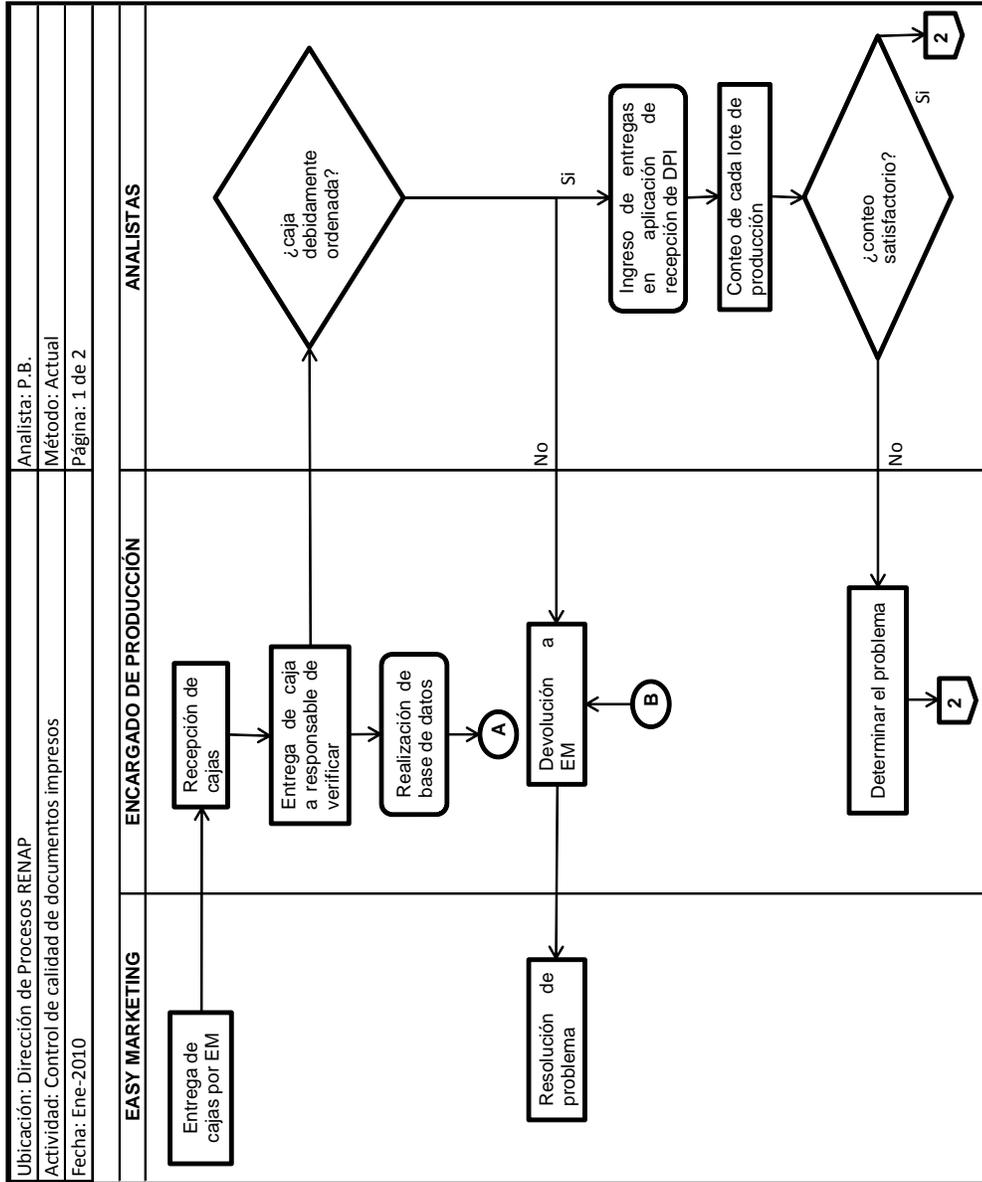
En la segunda etapa se realiza una validación final de los documentos, para separar los no validados y actualizar la base de datos.

Los documentos rechazados son enviados a una persona que se encarga de revisarlos, y determina si estos pueden ser reimpresos o son objeto de una investigación más minuciosa.

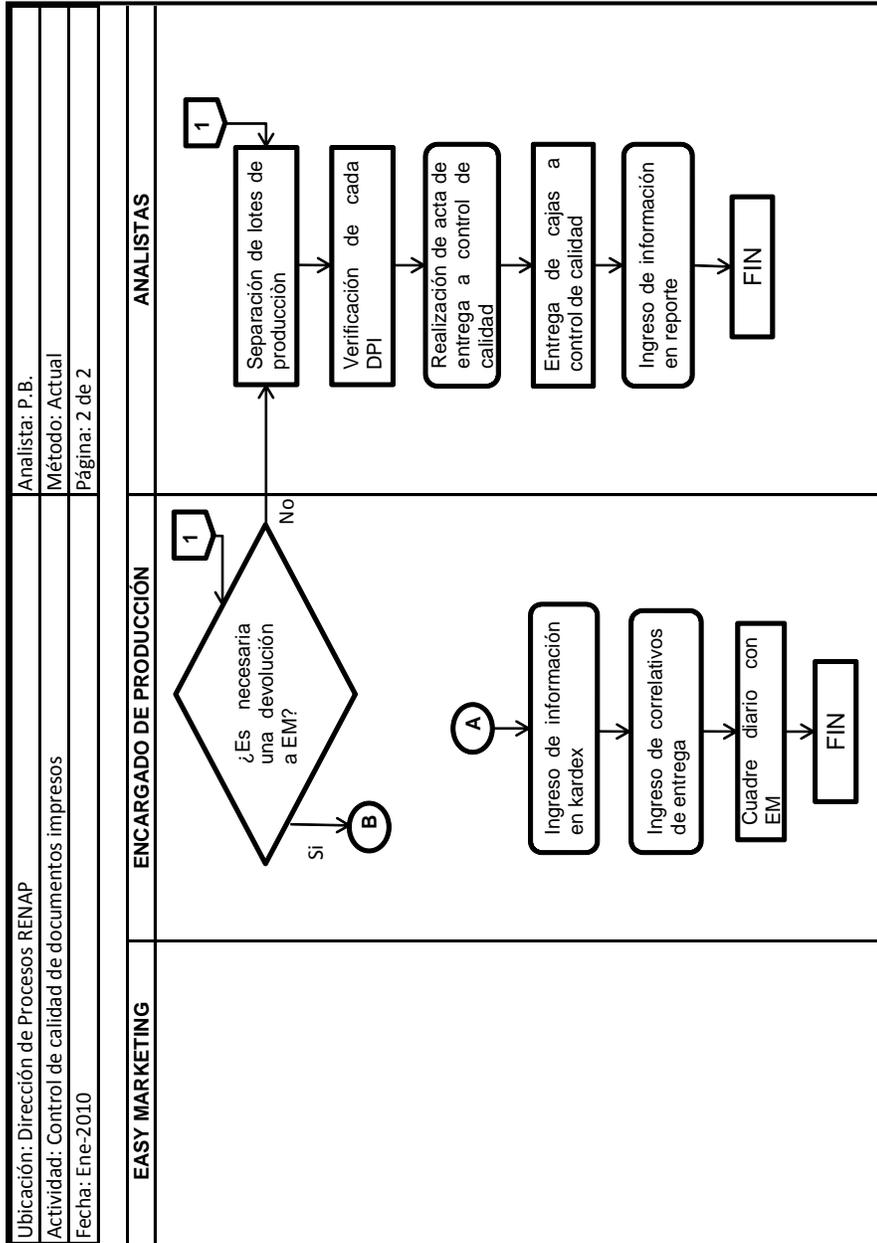
Control de Calidad depende en gran medida de la calidad del trabajo realizado por la empresa encargada de la impresión de los documentos, anteriormente se hizo mención de las deficiencias presentadas por esta entidad privada que afectan directamente los niveles de eficiencia y por ende de productividad en el departamento de Logística.

Las figuras 10 y 11, muestran el flujograma de actividades realizadas en el proceso de control de calidad.

Figura 10. **Flujograma del proceso de control de calidad (parte1)**

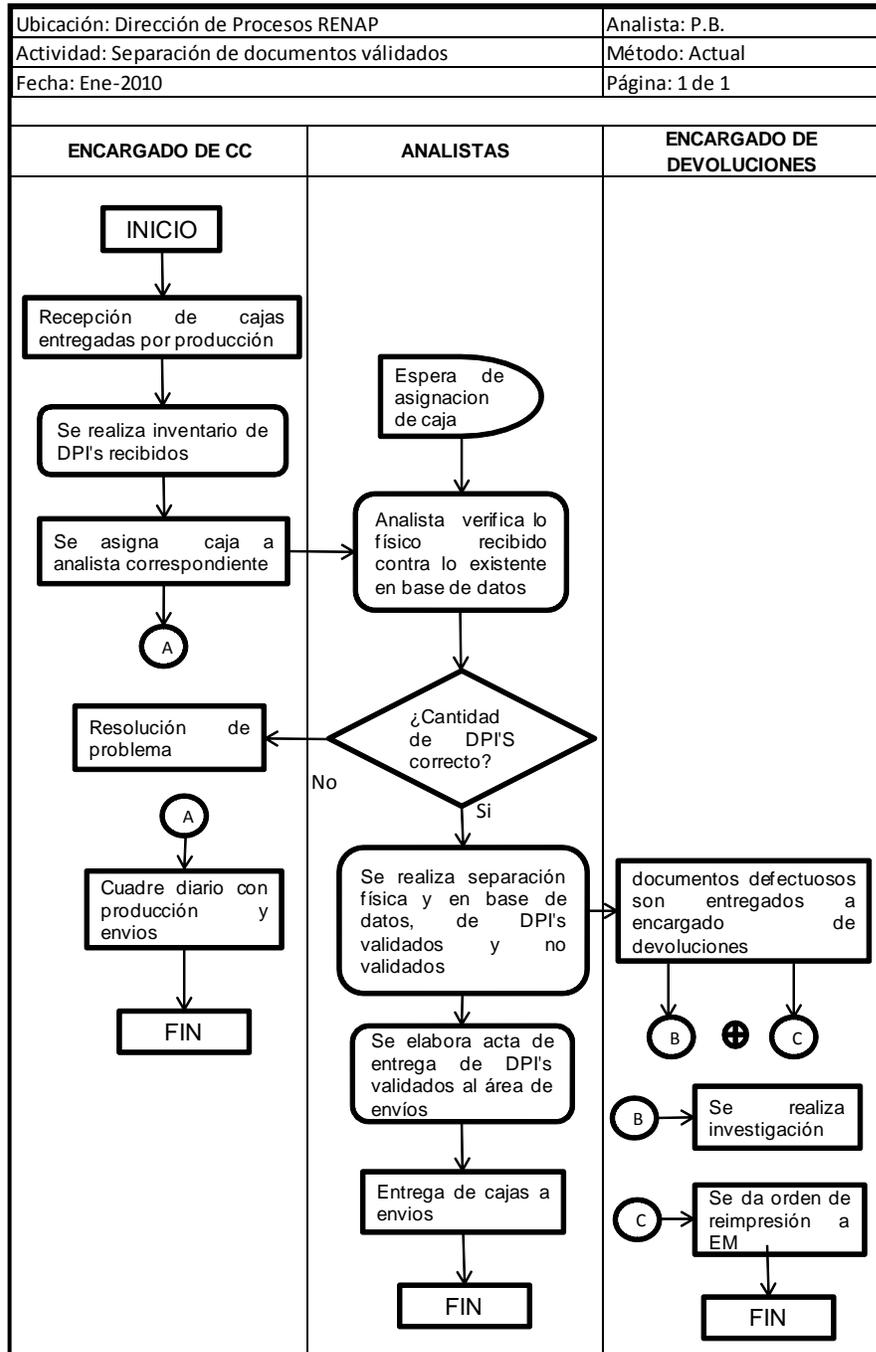


Continuación figura 10.



Fuente: Dirección de Procesos del RENAP.

Figura 11. **Flujograma del proceso de control de calidad (parte 2)**



Fuente: elaboración propia.

2.7.5. Proceso de empaque

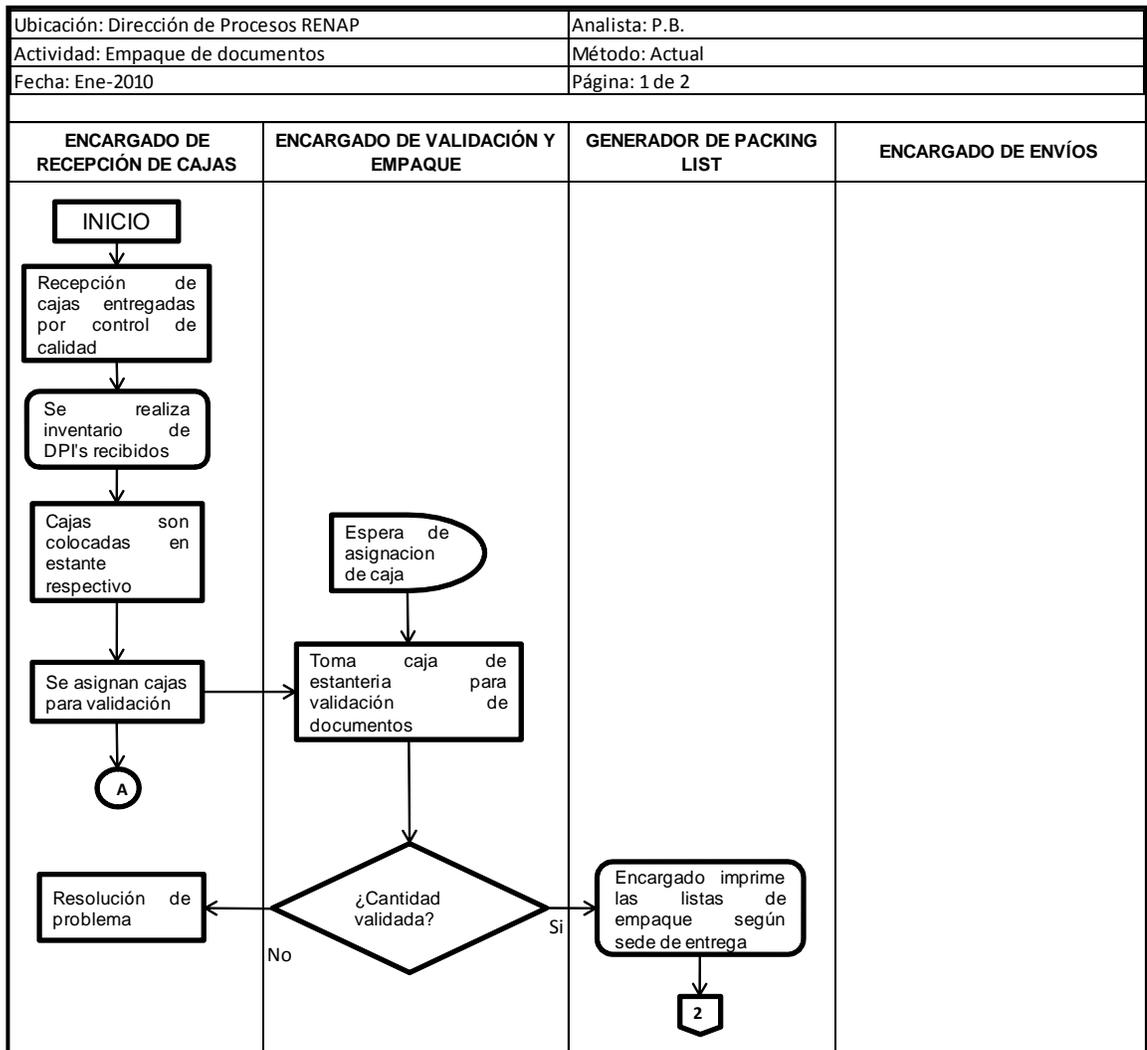
Esta es una de las áreas con mayor trabajo en el departamento de Logística, es la que se encarga de la organización del envío de los DPI a todas las sedes del país.

Como primer paso se reciben los documentos ya validados en Control de Calidad. Posteriormente, se asigna a cada empleado un lote de documentos, para realizar un conteo de los mismos (validación), ya que es necesario determinar si lo físico entregado por Control de Calidad es equivalente a la cantidad de documentos que son indicados en el acta recibida; seguidamente se separan los documentos en cantidades de cincuenta (para facilitar el empaque), ya que cada bolsa de empaque sólo puede contener un máximo de 100 documentos.

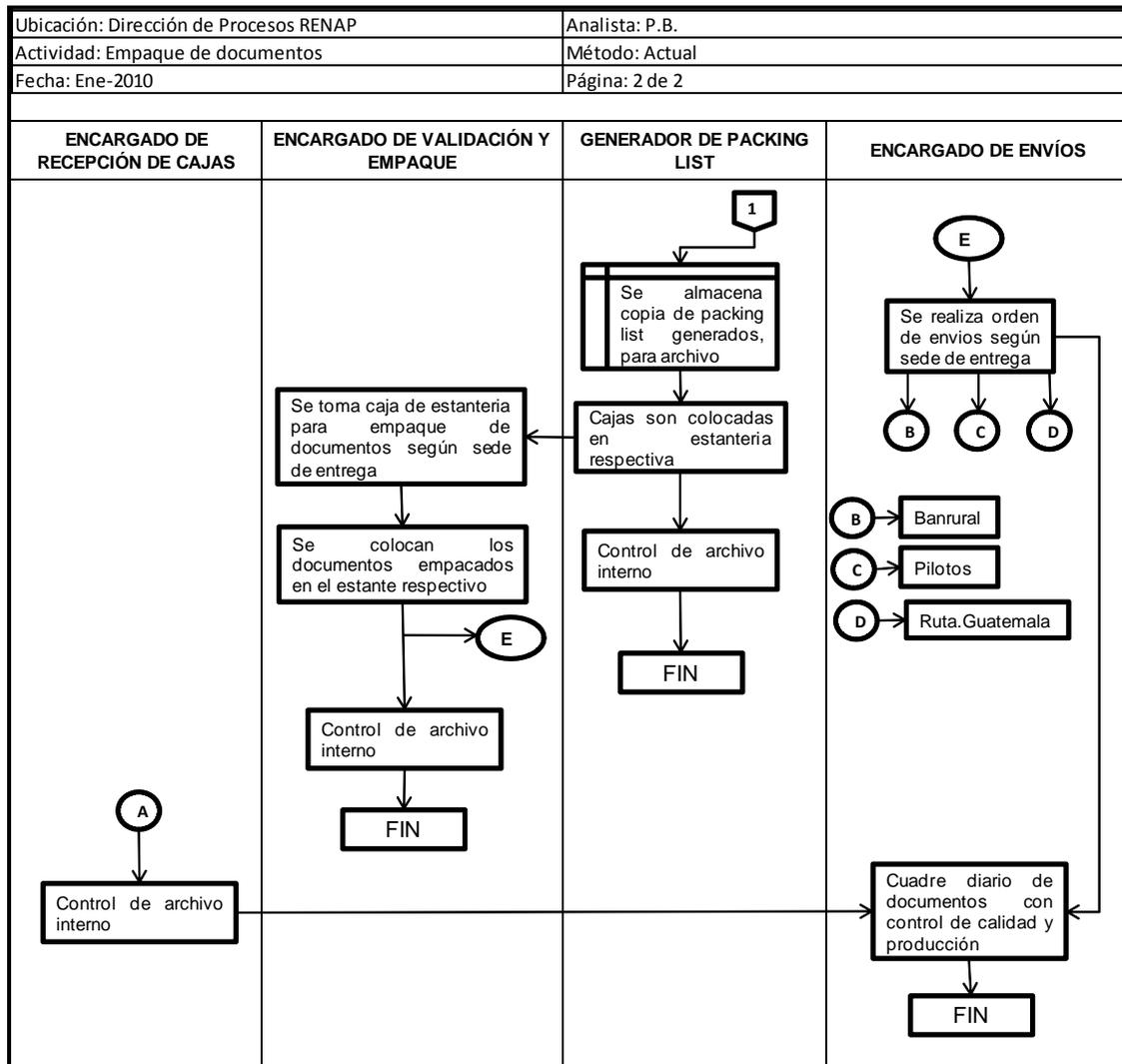
Los DPI validados pasan a una estación que se encarga de generar listados de empaque (*packing list*) e impresión de *sticker*; una vez realizada esta tarea, se procede a empacar los documentos según su sede de entrega en bolsas especiales, a las cuales se les coloca su *sticker* respectivo. Una vez empacados, son colocados en un estante, donde finalmente se realiza un corte para enviar los DPI a su destino; para ello se disponen de tres vías: ruta Guatemala, Banrural y pilotos. Estas dos últimas rutas se encargan de enviar documentos al interior de la república.

La figura 12, muestra el flujograma respectivo.

Figura 12. Flujograma del proceso de empaque



Continuación figura 12.



Fuente: elaboración propia.

Los empleados de esta área (empaquete), tienen entre otras funciones, realizar tareas de archivo, lo cual no agrega ningún valor al proceso, por tanto es necesario eliminar dicha tarea.

Por otro lado, la generación de *packing list* depende de la cantidad de *batch`s* presentes en cada caja de documentos, por lo tanto es indispensable acordar con la empresa impresora de dichos documentos el envío de más DPI pertenecientes a la misma sede destino y evitar así “pushiteros” que afectan la productividad por la tardanza en la generación de las listas de empaque.

2.8. Estudio de tiempos

La medición del trabajo tiene como objetivo inmediato el cálculo del tiempo estándar. Los tiempos estándar podrán ser empleados en programas de producción y supervisión, logrando así una mejor utilización del recurso humano y material.

2.8.1. Elementos considerados en el estudio de tiempos

Para asegurar el éxito del estudio de tiempos, se consideraron diversos elementos, entre estos se incluyen; la elección del operario, análisis del trabajo y división de este en elementos, registro de los valores de tiempos transcurridos, calculo de la calificación del operario y la asignación de suplementos constantes y variables.

2.8.1.1. Elección del operario

Para el estudio se consideró un empleado con desempeño promedio o un poco arriba del promedio para obtener información confiable (contrario a uno menos calificado o con habilidades superiores). El trabajador promedio, por lo común, desempeña su trabajo con consistencia y de manera sistemática (ni muy rápido, ni muy lento). El paso de este empleado facilita para todo analista de estudio de tiempos la aplicación de un factor de desempeño correcto (6-383).

Para la elección del empleado promedio se realizaron varias observaciones mientras estos desempeñaban su labor. Además, la coparticipación de los jefes de área ayudó en gran medida en la elección de las personas apropiadas.

Se empleo un enfoque de confianza y amabilidad hacia el empleado con el fin de recibir la máxima cooperación posible.

En todo momento se mostro interés y respeto con el personal, se fue justo y directo; este enfoque logró ganar la confianza del trabajador en la formalidad e importancia del estudio realizado.

2.8.1.2. Registro de información típica

Para el estudio realizado se consideraron las condiciones del trabajador, materiales, tecnología empleada, máquinas utilizadas, existencia de planes de incentivo, edad de la persona, nivel de educación. Lo anterior ayudó a conocer muchos detalles acerca de la actividad estudiada y de la persona seleccionada en el estudio de tiempos.

2.8.1.3. Ciclos de estudio

Como la actividad de una tarea y su tiempo de ciclo influyen en el número de ciclos que se pueden estudiar, desde el punto de vista económico, el analista no puede estar gobernado de manera absoluta por la práctica estadística que demanda cierto tamaño de muestra basado en la dispersión de las lecturas individuales del elemento (6-390).

Por lo expuesto en el párrafo anterior se tomó como base los valores establecidos por la *General Electric Company* mostrados en la tabla III, y que son una guía aproximada al número de ciclos que se deben observar y que dependen del tiempo que dura la actividad.

Tabla III. **Número recomendado de ciclos de observación**

Tiempo de ciclos en minutos	Número recomendado de ciclos
0.10	200
0.25	100
0.50	60
0.75	40
1.00	30
2.00	20
2.00-5.00	15
5.00-10.00	10
10.00-20.00	8
20.00-40.00	5
40.00 o más	3

Fuente: Benjamin W. Niebel, Andris Freivalds. Ingeniería Industrial. p. 393

2.8.2. Técnicas para medición del tiempo

Las principales técnicas que pueden emplearse para medir el trabajo son las siguientes (3-184):

- Por estimación de datos históricos
- Estudio de tiempos con cronómetro
- Por descomposición en micromovimientos de tiempos predeterminados (MTM, MODAPTS y técnica MOST)
- Método de las observaciones instantáneas (muestro del trabajo)
- Datos Estándar y fórmulas de tiempo.

El objetivo final de la medida del trabajo es obtener el tiempo estándar de la operación, tarea o proceso objeto de estudio.

Para el estudio realizado en la Dirección de Procesos del RENAP se utilizó el método de estudio de tiempos por cronómetro, ya que los procesos estudiados son recientes y no se contaba con ningún tipo de información histórica y mucho menos de tipo estándar para tener un punto de partida y/o alternativa para el establecimiento de estándares; además por medio de este método es posible determinar el tiempo estándar de los elementos fundamentales en los que se dividió cada ciclo de estudio.

Alguno de los problemas que pueden suscitarse por falta de estándares de tiempo son:

- Quejas de los trabajadores sobre el tiempo que se invierte en una operación.
- Demoras causadas por una operación lenta, que ocasiona retraso en las demás operaciones y por ende en la entrega del DPI.
- Bajo rendimiento operativo del personal.
- Exceso de tiempo de ocio por parte de los empleados.

2.8.3. Elementos extraños

Debido a la naturaleza de los elementos del ciclo de trabajo, se consideraron los siguientes (3-193):

- Elementos regulares o repetitivos: son los que aparecen una vez en cada ciclo de trabajo. Por ejemplo: captura de datos biométricos de una persona en el proceso de enrolado, inspección visual de errores en documentos impresos etc.

- Elementos casuales o irregulares: son los que no aparecen en cada ciclo del trabajo, sino a intervalos tanto regulares como irregulares, ejemplo: limpieza del escáner de huellas, asistencia especial a personas de la tercera edad, etc. Estos elementos forman parte del trabajo provechoso y se incorporan al tiempo definitivo de la operación.
- Elementos extraños: son los elementos, en general indeseables, ajenos al ciclo de trabajo, que se consideran para tratar de eliminarlos, como distracciones causadas por un mismo compañero de trabajo, que la persona presente su papelería incompleta al momento de enrolarse etc.

Es innegable la importancia de dividir una operación en elementos individuales, facilita la medición del tiempo y la separación de elementos manuales y mecánicos. Lo anterior se realiza convenientemente antes de comenzar un estudio y deben separarse lo más finamente posible, considerando que 0,04 minutos es el mínimo que expertos consideran que se puede leer de manera consistente.

2.8.4. Tiempo medio observado

El tiempo medio observado es lo más cercano a una medida justa de trabajo que en la Dirección de Procesos se tenía. Lo anterior significa que se habían realizado tomas de tiempo con cronómetro sin ninguna base técnica, y por ende se tenían tiempos de observación carentes de confianza. Se desconocía que este tipo de estudio se realiza de manera sistemática y que tiene como finalidad establecer

un parámetro de tiempo justo para el trabajador y conveniente para la Dirección.

2.8.5. Calificación del desempeño

Existen diversos métodos de calificación del desempeño que pueden ser utilizados según las características de cada empresa, institución, trabajo u operación, y considerando las posibles políticas y datos que se pueden recopilar.

En el caso del estudio realizado en la Dirección de Procesos se utilizó el método denominado de nivelación (conocido también como el sistema *Westinghouse*) para evaluar la actuación de los empleados participantes, y se utilizó por considerar factores como la habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia.

La habilidad de una persona se definió como el nivel de competencia para seguir un método dado, y que aumenta con el tiempo, debido a que al familiarizarse con el trabajo, se obtiene mayor rapidez (6-415).

El esfuerzo se consideró como una “demostración de la voluntad para trabajar con efectividad”. El esfuerzo es representativo de la velocidad con la que se aplica la habilidad, y el operario puede controlarla en un grado alto (6-415).

Las condiciones a las que se refiere este procedimiento de calificación del desempeño afectan al operario y no a la operación e incluyen factores como temperatura, ventilación, luz y ruido (6-415).

El último de los cuatro factores considerados en la calificación del desempeño es la consistencia del operario, ya que afecta la variabilidad de los datos entre ciclos de estudio, como por ejemplo: equivocaciones en la lectura de cronómetros, los elementos extraños, la habilidad y esfuerzo del trabajador entre otros (6-416).

Todos los factores anteriormente presentados, fueron aceptados satisfactoriamente por el Director de Procesos. Además, la facilidad de comprensión de estos, fue fundamental en la elección del método de nivelación como calificador del desempeño de los trabajadores seleccionados.

2.8.5.1. Sistema *Westinghouse*

La tabla IV, ilustra las características de los distintos grados de habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia, con sus valores porcentuales equivalentes.

Tabla IV. **Sistema *Westinghouse* de calificación de la actuación**

CALIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN			
HABILIDAD		ESFUERZO	
+0.15	A1	+0.13	A1
+0.13	A2 Habilísimo	+0.12	A2 Habilísimo
+0.11	B1	+0.10	B1
+0.08	B2 Excelente	+0.08	B2 Excelente
+0.06	C1	+0.05	C1
+0.03	C2 Bueno	+0.02	C2 Bueno
-0.00	D Promedio	+0.00	D Promedio
-0.05	E1	-0.04	E1
-0.10	E2 Regular	-0.08	E2 Regular
-0.15	F1	-0.12	F1
-0.22	F2 Deficiente	-0.17	F2 Deficiente
CONDICIONES		CONSISTENCIA	
+0.06	A Ideales	0.04	A Perfecto
+0.04	B Excelente	0.03	B Excelente
+0.02	C Buena	0.01	C Buena
0.00	D Promedio	0.00	D Promedio
-0.03	E Regulares	-0.02	E Regulares
-0.07	F Malas	-0.04	F Deficientes

Fuente: Roberto García Criollo. Estudio del trabajo. pp. 213-214

2.8.5.2. Aplicación de la calificación

Al terminar la etapa del cronómetro, se realiza la multiplicación del tiempo observado (TO) por la calificación (C) en una escala de 100, para obtener el tiempo normal (véase página 54).

$$TN = TO \times C / 100$$

En efecto, esto califica el desempeño del operario en comparación con el de un operario calificado que trabaja a un paso estándar de desempeño, sin esfuerzo adicional, y con el método correcto (6-420).

2.8.6. Suplementos del estudio de tiempos

Calculado el tiempo normal, se consideró tomar en cuenta ciertos suplementos por el hecho de que toda tarea causa cierto nivel de fatiga debido a factores inherentes al trabajo.

El tiempo normal no incluye las demoras inevitables, que por lo regular no son observadas, así como otros tiempos perdidos legítimos que no son tomados en consideración. En consecuencia, se realizan los ajustes correspondientes para compensar esas pérdidas.

Se consideraron dos tipos de suplementos en el estudio de tiempos realizado.

2.8.6.1. Suplementos constantes

Que incluyen suspensiones del trabajo para mantener el bienestar del empleado, por ejemplo, beber agua e ir al sanitario. No existe una base científica para asignar un porcentaje numérico; sin embargo, la verificación detallada de la producción ha demostrado que un suplemento de 5% para tiempo personal, o cerca de 24 minutos en 8 horas es apropiado (6-434).

En lo que respecta a la fatiga básica es una constante que toma en cuenta la energía consumida para llevar a cabo el trabajo y aliviar la monotonía. Se considera adecuado asignar 4% del tiempo normal para un operario que hace trabajo ligero, sentado, en buenas condiciones, sin exigencias especiales de sus sistemas motrices o sensoriales (6-434).

Con 5% por necesidades personales y 4% por fatiga básica, la mayor parte de los empleados tiene un 9% de suplemento inicial básico asignado. En el caso de mujeres se da un 2% más para necesidades personales dando un total de 11% de suplemento inicial básico.

2.8.6.2. Suplementos por fatiga variable

Los factores que se tomaron en cuenta para el cálculo de suplementos variables son:

- Trabajo de pie
- Postura anormal
- Intensidad de la luz
- Tensión visual
- Tensión auditiva
- Tensión mental
- Monotonía mental
- Monotonía física

En lo que respecta al trabajo de pie, este lleva consigo un suplemento adicional.

En diversos países, la ley ha reconocido que el trabajo de pie es más agotador y exige que en el lugar de trabajo o cerca de él haya asientos para los períodos de descanso (3-227). Empero, la asignación de tal suplemento en los tiempos normales del estudio realizado no fue considerado, ya que las actividades en cada estación de trabajo no hacen necesario que el empleado labore de pie.

Lo mismo se consideró en el caso de los suplementos por postura anormal, misma que puede darse de pie o sentada. Las condiciones en tal sentido fueron evaluadas y se llegó a la conclusión de que el trabajador cuenta con todo lo necesario para poder realizar su trabajo con una postura normal.

A los suplementos anteriormente mencionados se les puede agregar algunos de carácter especial. Entre estos se puede mencionar los siguientes:

- Demoras inevitables

Este tipo de demoras se aplica a los elementos de esfuerzo e incluye interrupciones del jefe, analista de estudio de tiempos, dudas del ciudadano con relación al tiempo de entrega del DPI, irregularidades en los materiales; dificultad para cumplir con las tolerancias y especificaciones. Estos son algunos ejemplos de este tipo de demoras, por lo que no fueron considerados en el estudio.

- Demoras evitables

No es costumbre asignar suplementos por retrasos evitables, como son visitas a otros trabajadores por motivos sociales, ociosidad que no corresponde al descanso para recuperarse por fatiga. Aunque los empleados pueden tomar estas demoras a costa de la producción, no se asignan suplementos por estas detenciones de trabajo en el desarrollo de los estándares (6-448).

- Suplementos adicionales

En el estudio realizado no se consideró el uso de suplementos adicionales (por servicio a máquinas o limpieza de estaciones de trabajo). Lo anterior se determinó así por el hecho de que no existe ningún tipo de factor que supere los niveles de fatiga básica.

- Suplementos por política

Un suplemento por política se usa para proporcionar un nivel satisfactorio de ingresos por un nivel especificado de desempeño en circunstancias excepcionales. Tales suplementos pueden comprender empleados nuevos, con discapacidad, empleados para trabajo ligero y otros (6-450).

En el caso particular de la Dirección de Procesos no existía ningún precedente en materia de suplementos, por lo que se planteó la posibilidad de otorgar uno de acuerdo a las condiciones especiales que pudieran presentarse en ciertos empleados (discapacidades físicas o mentales). En tal sentido, se determinó no agregar suplementos especiales, ya que no existían reportes acerca de personas con discapacidades que limitaran su productividad.

Los porcentajes asignados se tomaron del sistema de suplementos por descanso en porcentajes de los tiempos normales dados por el Instituto de Administración Científica de las Empresas mostrados en la figura 13.

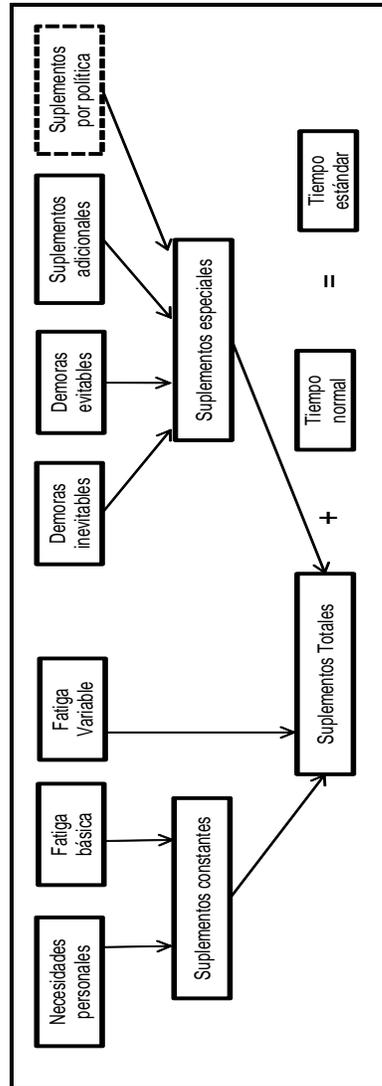
Figura 13. Sistema de suplementos por descanso como porcentaje de los tiempos normales

1. Suplementos constantes			Condiciones atmosféricas		
	Hombres	Mujeres	E (calor y humedad)		
			Índice en el enfriamiento en el termómetro húmedo de - suplemento		
Suplementos por necesidades personales	5	7	Kata (milicaloría/cm ² /segundo)		
Suplementos base por fatiga	4	4	16	0	
			14	0	
			12	0	
			10	3	
			8	10	
			6	21	
			5	31	
			4	45	
			3	64	
			2	100	
2. Suplementos variables			F Concentración intensa		
	Hombres	Mujeres	Hombres Mujeres		
A Suplemento por trabajar de pie	2	4	Trabajos de cierta precisión	0	0
B Suplemento por postura anormal			Trabajos de precisión o fatigosos	2	2
Ligeramente incómoda	0	1	Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5
Incómoda (inclinado)	2	3			
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7			
C Uso de la fuerza o de la energía muscular			G Ruido		
Peso levantado por kilogramo			Continuo	0	0
2.5	0	1	Intermitente y fuerte	2	2
5	1	2	Intermitente y muy fuerte	5	5
7.5	2	3			
10	3	4	H Tensión mental		
12.5	4	6	Proceso bastante complejo	1	1
15	5	8	Proceso complejo o atención dividada entre muchos objetos	4	4
			Muy complejo	8	8
17.5	7	10			
20	9	13	I Monotonía		
22.5	11	16	Trabajo algo monótono	0	0
25	13	20(máx)	Trabajo bastante monótono	1	1
30	17	-	Trabajo muy monótono	4	4
33.5	22	-			
D Mala iluminación			J Tedio		
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0	Trabajo algo aburrido	0	0
Bastante por debajo	2	2	Trabajo aburrido	2	1
Absolutamente Insuficiente	5	5	Trabajo muy aburrido	5	2

Fuente: Roberto García Criollo. Estudio del trabajo. p. 228

La figura 14, muestra un esquema de los distintos tipos de suplementos que pueden ser asignados al tiempo normal.

Figura 14. **Suplementos según su función**



Fuente: Benjamin W. Niebel, Andris Freivalds. Ingeniería Industrial. p. 434

2.8.7. **Tiempo tipo o estándar**

El tiempo estándar es obtenido a partir de los valores de tiempo normal obtenidos. Cabe resaltar que el tiempo normal es el tiempo requerido para que un operario promedio realice una operación

cuando trabaja a paso estándar, sin demoras por razones personales o por circunstancias inevitables. Por lo tanto el tiempo estándar es el tiempo que se concede para efectuar una tarea, e incluye suplementos.

La fórmula para su cálculo es la siguiente:

$T_s = T_n(1 + \text{suplementos})$. Siendo T_s el tiempo estándar y T_n el tiempo normal.

2.8.8. Cálculo del tiempo tipo o estándar

A continuación se muestran los cálculos realizados en las áreas de enrolado, verificación de datos biográficos, control de calidad y empaque de la Dirección de Procesos del RENAP.

2.8.8.1. Estudio de tiempos área de enrolado

Para el estudio de tiempos realizado se dividió el proceso en 4 elementos fundamentales: revisión de papelería, captura de datos biométricos, inserción de datos biográficos y revisión de los datos por parte del ciudadano.

Tomando como base los valores establecidos por la *General Electric Company* se determinó que 10 es el número de ciclos necesarios para el estudio, sin embargo fue necesario descartar uno de estos ciclos, ya que existió una demora causada por una persona con papelería incompleta.

El tiempo promedio cronometrado se determinó de la siguiente manera:

$$\bar{T}_c(s) = \Sigma t (\text{observado}) / (9 \text{ ciclos}) = 4\ 176 \text{ s} / 9 = 464 \text{ s} \text{ (Equivalentes a 7,73 min)}$$

Posteriormente se procede a la normalización del tiempo cronometrado promedio con base a la calificación de la actuación del enrolador, obteniendo el siguiente resultado:

Habilidad: C2 (Bueno)= +0,03	Condiciones: D (Prom.)= +0,00
Esfuerzo: C2 (Bueno)= +0,02	Consistencia: E (Reg.)= -0,02

Total: 0,03 (3%)

Lo que da como resultado el siguiente tiempo normal:

$$TN = 7,73 \text{ min} * 1,03 = 7,96 \text{ min} \text{ (Equivalentes a 7 minutos y 58 segundos)}$$

Para convertir este tiempo normal a un tiempo estándar, se procede a asignar los suplementos correspondientes:

Suplementos constantes (por necesidades personales): 11%

Suplementos variables: 3 %

Lo que da un total de: 14%

El valor de 14% es utilizado para el cálculo del tiempo estándar (Ts) de la siguiente manera:

$Ts = \text{Tiempo normal o promedio (TN)} * (1 + \% \text{suplementos})$

$Ts = 7,96 \text{ min} * 1,14 = 9,08 \text{ minutos equivalentes a } 9 \text{ minutos y } 5 \text{ segundos por solicitud.}$

Los 9 minutos y 5 segundos corresponden al tiempo estándar necesario para llevar a cabo el proceso de enrolado. Este es un parámetro justo para el trabajador y a la vez confiable para la Dirección de Procesos del RENAP.

Todos estos cálculos fueron realizados con los datos obtenidos del estudio de tiempos, mismos que son mostrados en la tabla V.

Tabla V. **Estudio de tiempos con calificación global en área de enrolado**

Método continuo		Estudio número 1						Fecha: Sep-09		
		Operación: Área de Enrolamiento								
Descripción del elemento y número de ciclo		Revisar papelería (1)		Captura de datos biométricos (2)		Captura de datos biográficos (3)		Se revisa Información (4)		
	CICLO	Tc	ΔTs.	Tc	ΔTs.	Tc	ΔTs.	Tc	ΔTs.	ΣTs
	1	20	20	2:40	140	4:29	109	6:21	112	381
	2	50	50	3:52	182	5:52	120	7:53	121	473
	3	30	30	2:28	118	4:23	115	5:48	85	348
	4	54	54	3:04 ^A	130	7:17	253	9:25	128	565
	5	40	40	3:36	176	6:45	189	9:50	185	590
	6	18	18	2:37	139	5:40	183	9:12	212	552
	7	50	50	1:55	65	4:06	131	7:10	184	430
	8	2:05	125	3:36	91	9:01	325	10:28	87	628
	9	42	42	2:13	91	4:14	121	6:18	124	378
	10	46	46	2:01	75	4:30	149	6:36	126	396
Resumen										
TO total (seg)		4176								
TN total (seg)		4301.28								
Número. de observaciones confiables		9								
TN promedio		477.92								
% de suplementos		14%								
Tiempo estándar (seg)		544.83								
Tiempo estándar total (minutos)								9:08		
Elementos Extraños						Resumen de suplementos				
	Simb.	TC1	TC2	TC3	TC4	Necesidades personales		11%		
	A Papelería incompleta					Variables		3%		
						Especial				
						% de suplementos total		14%		
						Observaciones		TIEMPO ESTÁNDAR POR SOLICITUD PROCESADA		

Fuente: elaboración propia.

2.8.8.2. Estudio de tiempos área de verificación de identidad

- Verificación de datos biográficos con Sireci

Para el estudio de tiempos realizado se dividió el proceso en 2 elementos fundamentales: la búsqueda de la información biográfica del solicitante en el Sistema de registro civil (Sireci) y la verificación de la información en dicho sistema.

Tomando como base los valores establecidos por la *General Electric Company* se determinó que 60 es un número de ciclos apropiado para el estudio, sin embargo fue necesario descartar 2 de estos ciclos por considerar elementos extraños en los mismos.

El tiempo promedio cronometrado se determinó de la siguiente manera:

$$\bar{T}_c = \Sigma t (\text{observado}) / (\# \text{ ciclos}) = 2\,424 \text{ s} / 58 = 41,79 \text{ s}$$

Seguidamente se procede a la normalización del tiempo cronometrado promedio con base a la calificación de la actuación del verificador, obteniendo el siguiente resultado:

Habilidad: C2 (Bueno) = +0,03	Condiciones: D (prom.) = 0,00
Esfuerzo: C2 (Bueno) = +0,02	Consistencia: F (Def.) = -0,04

Total: 0,01 (1%)

Lo que da como resultado el siguiente tiempo normal:

$$TN=41,79 \text{ segundos} * 1,01 = 42,21 \text{ segundos/solicitud}$$

Para convertir este tiempo normal a un tiempo estándar, se procede a asignar los suplementos correspondientes.

Suplementos constantes (por necesidades personales): 9%

Suplementos variables: 12 %

Lo que da un total de: 21%

Se procede a calcular el tiempo estándar tomando como base el tiempo normal calculado y los suplementos asignados:

$$Ts = \text{Tiempo normal o promedio (TN)} * (1 + \% \text{suplementos})$$

$$Ts = 42,21 \text{ segundos} * 1,21 = 51,08 \text{ segundos/solicitud}$$

Los 51,08 segundos representa el tiempo estándar necesario para procesar una solicitud. Por lo tanto este es el parámetro justo para el trabajador y a la vez confiable para la Dirección de Procesos del RENAP.

Los cálculos fueron realizados con los datos obtenidos del estudio de tiempos, mismos que son mostrados en la tabla VI.

Tabla VI. Estudio de tiempos con calificación global en área de verificación de datos biográficos con Sireci

Método continuo		Estudio número 1				Fecha: Sep-09									
		Operación: Verificación Sireci													
Descripción del elemento y número de ciclo	CICLO	Búsqueda Sireci (1)		Verificación Sireci (2)		Búsqueda Sireci (1)		Verificación Sireci (2)		Búsqueda Sireci (1)		Verificación Sireci (2)		ΣTs	
		Tc	ΔTs.	Tc	ΔTs.	Tc	ΔTs.	Tc	ΔTs.	Tc	ΔTs.	Tc	ΔTs.		
	1	4	4	37	33	8	8	22	14	4	4	39	35	98	
	2	6	6	46	40	4	4	42	38	30	30	69	39	157	
	3	4	4	42	38	4	4	33	29	61	61	65	4	140	
	4	4	4	25	21	7	7	45	38	4	4	25	21	95	
	5	31	31	62	31	4	4	46	42	59	59	63	4	171	
	6	6	6	27	21	33	33	37	4	4	4	44	40	108	
	7	4	4	25	21			81 ^A		4	4	25	21	50	
	8	4	4	39	35	5	5	42	37	33	33	49	16	130	
	9	4	4	44	40	4	4	24	20	4	4	42	38	110	
	10	4	4	20	16	4	4	31	27	35	35	38	3	89	
	11	4	4	30	26	B		22	22	26	26	59	33	89	
	12	5	5	23	18	4	4	28	24	42	42	45	3	96	
	13	4	4	25	21	4	4	34	30	50	50	55	5	114	
	14	5	5	35	30	4	4	24	20	29	29	31	2	90	
	15	4	4	43	39	26	26	150	124	32	32	35	3	228	
	16	18	18	56	38	5	5	25	20	35	35	37	2	118	
	17	8	8	62	54	4	4	36	32	49	49	52	3	150	
	18	4	4	92	88	3	3	31	28	4	4	29	25	152	
	19	4	4	28	24	5	5	24	19	75	75	77	2	129	
	20	4	4	39	35	7	7	33	26	5	5	38	33	110	
Resumen														Σ	2424
TO total (seg)		2424													
TN total (seg)		2448.24													
Número de observaciones confiables		58													
TN promedio (seg)		42.21													
% de suplementos		0.21													
Tiempo estándar (seg)		51.08													
Tiempo estándar (segundos)										51.08					
Elementos Extraños		Resumen de suplementos													
Simb.		TC1	TC2	TC3	TC4	Necesidades personales				9					
A relajamiento						Variables				12%					
B ciclo incompleto						Especial									
						% de suplementos total				21%					
						Observaciones				TIEMPO ESTÁNDAR POR SOLICITUD PROCESADA					

Fuente: elaboración propia.

- Verificación de datos biográficos con Sireci y TSE

Para realizar el estudio, se dividió el proceso en elementos fundamentales, siendo el primer elemento la verificación de los datos de la solicitud con Sireci (considerando que dicha solicitud se encuentra ya enlazada con la información existente en Sireci). El segundo elemento considerado es la verificación de los datos del solicitante con la existente en la base de datos del Tribunal Supremo Electoral (TSE).

Tomando como base los valores establecidos por la *General Electric Company* se determinó que 60 es un número de ciclos apropiado para el estudio, sin embargo fue necesario descartar 10 de estos ciclos (sin afectar el estudio) por considerar elementos extraños en los mismos.

El tiempo promedio cronometrado se determinó de la siguiente manera:

$$\bar{T}_c = \Sigma t (\text{observado}) / (\# \text{ ciclos}) = 2593 \text{ s} / 50 = 51,86 \text{ s}$$

Se procede a la normalización del tiempo cronometrado promedio con base a la calificación de la actuación del verificador, obteniendo el siguiente resultado:

Habilidad: C2 (Bueno)=+0,03	Condiciones: D (Prom.)=+0,00
Esfuerzo: C2 (Bueno)=+0,02	Consistencia: F (Def.)=-0,04

Total: 0,01 (1%)

Lo que da como resultado el siguiente tiempo normal:

$$TN=51,86 \text{ segundos} * 1,01 = 52,38 \text{ segundos/solicitud}$$

Para convertir este tiempo normal a un tiempo estándar, se procede a asignar los suplementos correspondientes.

Suplementos constantes (por necesidades personales): 9%

Suplementos variables: 12 %

Lo que da un total de: 21%

Se procede a calcular el tiempo estándar tomando como base el tiempo normal calculado y los suplementos asignados:

$$Ts = \text{Tiempo normal o promedio (TN)} * (1 + \% \text{suplementos})$$

$$Ts = 52,38 \text{ segundos} * 1,21 = 63,38 \text{ segundos/solicitud}$$

Este tiempo representa el tiempo estándar necesario para procesar una solicitud. Por lo tanto este es el parámetro justo para el trabajador y a la vez confiable para la Dirección de Procesos del RENAP.

Los cálculos fueron realizados con los datos obtenidos del estudio de tiempos, mismos que son mostrados en la tabla VII.

Tabla VII. Estudio de tiempos con calificación global en área de verificación de datos biográficos, área de Procesos

Método continuo		Estudio número 1						Fecha: Sep-09						
		Operación: Verificadores de proceso												
Descripción del elemento y número de ciclo	Verificación Sireci (1)		Verificación TSE (2)		Verificación Sireci (1)		Verificación TSE (2)		Verificación Sireci (1)		Verificación TSE (2)		ΣTs	
	CICLO	Tc	ΔTs.	Tc	ΔTs.	Tc	ΔTs.	Tc	ΔTs.	Tc	ΔTs.	Tc		ΔTs.
1	34	34	45	11	30	30	42	12	48	48	70 ^A	22	87	
2	82	82	100	18	46	46	65	19	33	33	40	7	205	
3	28	28	49	21	33	33	47	14	33	33	49	16	145	
4	29	29	45	16	46	46	66	20	24	24	37	13	148	
5	25	25	43	18	23	23	35	12	28	28	60	32	138	
6	22	22	39	17	47	47	76	29	21	21	59	38	174	
7	26	26	38	12	35	35	50	15	25	25	35	10	123	
8	27	27	36	9	32	32	44	12	30	30	46	16	126	
9	36	36	53	17	42	42	69	27	27	27	35	8	157	
10	24	24	36	12	36	36	54	18	28	28	41	13	131	
11	43	43	53	10	58	58	73	15	31	31	41	10	167	
12	28	28	40	12	40	40	112	72	27	27	38	11	190	
13	30	30	43	13	38	38	50	12	36	36	46	10	139	
14	24	24	80	56	34	34	53	19	33	33	44	11	177	
15	33	33	50	17	40	40	56	16	49		97 ^B	48	106	
16	40	40	73	33	40	40	58	18	19	19	28	9	159	
17	33	33	44	11	24	24	41	17	24	24	41	17	126	
18	33	33	95	62									95	
Resumen													Σ	2593
TO total (seg)		2593												
TN total (seg)		2618.93												
Número de observaciones confiables		50												
TN promedio (seg)		52.38												
% de suplementos		21%												
Tiempo estándar (seg)		63.38												
Tiempo estándar (segundos)													63.38	
Elementos Extraños														
Resumen de suplementos														
Simb.	TC1	TC2	TC3	TC4	Necesidades personales							9		
A Sistema lento					Variables							12		
B Sistema lento					Especial									
% de suplementos total													21%	
Observaciones													TIEMPO ESTÁNDAR POR SOLICITUD PROCESADA	

Fuente: elaboración propia.

2.8.8.3. Estudio de tiempos departamento de Logística

- Estudio de tiempos área de Producción

Los elementos fundamentales en los cuales se dividió el proceso en el área de producción son: validación y conteo de los DPI, ingreso de la información en base de datos y elaboración del acta de entrega a Control de Calidad. Cabe resaltar que esta área lleva a cabo el control visual de los documentos impresos, lo que constituye una primera etapa en el control de calidad de los DPI.

Tomando como base los valores establecidos por la *General Electric Company* se determinó que 5 es un número de ciclos apropiado para el estudio.

El tiempo promedio cronometrado se determinó de la siguiente manera:

$$\bar{T}_c = \Sigma t (\text{observado}) / (\# \text{ DPI}) = 7\ 416 \text{ s} / 2\ 171 = 3,42 \text{ s/DPI}$$

O su equivalente a:

$$\bar{T}_c = \Sigma t (\text{observado}) / (\# \text{ batch 's}) = 7\ 416 \text{ s} / 52 = 142,62 \text{ s/batch}$$

Posteriormente se procede a la normalización del tiempo cronometrado promedio con base a la calificación de la actuación del analista, obteniendo el siguiente resultado:

Habilidad: B1 (Excelente)= +0,11	Condiciones: C(Buena) = +0,02
Esfuerzo: B1 (Excelente)= +0,10	Consistencia: C(Buena)= 0,01

Total: 0,24 (24%)

Lo que da como resultado el siguiente tiempo normal:

$$TN=3,42 \text{ s/DPI} * 1,24 = 4,24 \text{ s/DPI}$$

O su equivalente igual a:

$$TN=142,62 \text{ s/batch} * 1,24 = 176,84 \text{ s/batch}$$

Para convertir este tiempo normal a un tiempo estándar, se procede a asignar los suplementos correspondientes.

Suplementos constantes (por necesidades personales): 11%

Suplementos variables: 8 %

Lo que da un total de: 19%

Se procede a calcular el tiempo estándar tomando como base el tiempo normal calculado y los suplementos asignados:

$$Ts = \text{Tiempo normal o promedio (TN)} * (1 + \% \text{suplementos})$$

$$Ts = 4,24 \text{ s/DPI} * 1,19 = 5,04 \text{ s/DPI}$$

O su equivalente igual a:

$$T_s = 176,84 \text{ s}/\text{batch} * 1,19 = 210,44 \text{ s}/\text{batch}$$

El dato estándar calculado, representa el tiempo necesario que un analista debe emplear para la validación visual de un DPI o su equivalente a un *batch* (considerando que un *batch* tiene en promedio 43 DPI). El estándar determinado incluye una proporción del tiempo necesario para la elaboración del acta ya que sin ésta los DPI no son recibidos en el área siguiente.

Los cálculos fueron realizados con los datos obtenidos del estudio de tiempos, mismos que son mostrados en la tabla VIII.

Tabla VIII. **Estudio de tiempos con calificación global en área de Producción, departamento de Logística**

Método regreso a cero		Estudio número 1						Fecha: Ene-10		
		Operación: Área de Producción								
Descripción del elemento y número de ciclo		Validación y Conteo (1)		Ingreso en sistema (2)		Acta de entrega (3)		Lote	Cantidad de batch's	ΣT(s)
	CICLO	Tc	Tc(s)	Tc	Tc(s)	Tc	Tc(s)			
	1	18:49	1129	1:32	92	4:21	261	438	9	1482
	2	21:42	1302	48	48	2:52	172	422	7	1522
	3	20:58	1258	2:22	142	3:24	204	433	10	1604
	4	17:28	1048	1:14	74	2:31	151	428	6	1273
	5	19:59	1199	1:14	74	4:22	262	450	20	1535
Resumen								Σ	2171	7416
TO promedio (seg/DPI)		3.42								
TO promedio (seg/Batch)		142.62								
TN Promedio(seg/DPI)		4.24								
TN promedio (seg/batch)		176.84								
% de suplementos		19%								
Ts (seg/DPI)		5.04								
Ts (seg/Batch)		210.44								
Elementos Extraños						Resumen de Suplementos				
	Simb.	TC1	TC2	TC3	TC4	Necesidades personales		11%		
						Variables		8%		
						Especial				
						% de suplementos total		19%		
						Observaciones				

Fuente: elaboración propia.

- Estudio de tiempos correspondiente al área de Control de Calidad, departamento de Logística

Los elementos fundamentales en los que se dividió el proceso son los siguientes: validación y separación de documentos (como tarea combinada) y elaboración de acta de entrega.

La validación en esta área consiste en corroborar la validez de la información (principalmente de tipo biográfica) de los documentos aprobados por producción y otros indicados en una base de datos que al final es actualizada junto con los DPI validados.

Tomando como base los valores establecidos por la *General Electric Company* se determinó que 8 es un número de ciclos apropiado para el estudio.

El tiempo promedio cronometrado se determinó de la siguiente manera:

$$\bar{T}_c = \Sigma t (\text{observado}) / (\# \text{ DPI}) = 7\ 903 \text{ s} / 3\ 327 = 2,38 \text{ s/DPI}$$

O su equivalente a:

$$\bar{T}_c = \Sigma t (\text{observado}) / (\# \text{ batch 's}) = 7\ 903 \text{ s} / 64 = 123,48 \text{ s/batch}$$

Posteriormente se procede a la normalización del tiempo cronometrado promedio con base a la calificación de la actuación del analista, obteniendo el siguiente resultado:

Habilidad: C1 (Bueno)= +0,06	Condiciones: C(Buena) = +0,02
Esfuerzo: C1 (Bueno)= +0,05	Consistencia: E (Reg.)= -0,02

Porcentaje total de la actuación: 0,11 (11%)

Lo que da como resultado el siguiente tiempo normal:

$$T_N = 2,38 \text{ s/DPI} * 1,11 = 2,64 \text{ s/DPI}$$

O su equivalente igual a:

$$TN=123,48 \text{ s}/batch*1,11=137,07 \text{ s}/batch$$

Para convertir este tiempo normal a un tiempo estándar, se procede a asignar los suplementos correspondientes.

Suplementos constantes (por necesidades personales): 9%

Suplementos variables: 3 %

Lo que da un total de: 12%

Se procede a calcular el tiempo estándar tomando como base el tiempo normal calculado y los suplementos asignados:

$T_s = \text{Tiempo normal o promedio (TN)} * (1 + \% \text{suplementos})$

$$T_s = 2,64 \text{ s}/DPI * 1,12 = 2,95 \text{ s}/DPI$$

O su equivalente igual a:

$$T_s = 137,07 \text{ s}/batch * 1,12 = 153,52 \text{ s}/batch$$

El dato estándar calculado representa el tiempo que un analista debe emplear para realizar la validación de un documento o su equivalente a un *batch*. Considerar que este estándar determinado incluye una proporción del tiempo necesario para la elaboración del acta ya que sin ésta los DPI no son recibidos en el área siguiente.

Los cálculos fueron realizados con los datos obtenidos del estudio de tiempos, mismos que son mostrados en la tabla IX.

Tabla IX. **Estudio de tiempos con calificación global en área de Control de Calidad, departamento de Logística**

Método continuo		Estudio número 1				Fecha: Ene-10	
		Operación: Control de calidad					
Descripción del elemento y número de ciclo	Validación y separación de documentos (1)		Elaboración de acta (2)		Lote	Cantidad de batch's	ΣT(s)
	CICLO	Tc	ΔTc(s)	ΔT(s)			
1	13:21	801	16:22	181	411	13	982
2	08:42	522	12:09	207	392	1	729
3	08:30	510	14:34	364	380	5	874
4	14:21	861	19:19	298	413	6	1159
5	14:38	878	19:54	316	416	5	1194
6	15:13	913	19:00	227	420	18	1140
7	08:58	538	15:00	362	431	8	900
8	11:55	715	15:25	210	464	8	925
Resumen					3327	64	7903
TO promedio (seg/DPI)		2.38					
TO promedio (seg/Batch)		123.48					
TN Promedio(seg/DPI)		2.64					
TN promedio (seg/batch)		137.07					
% de suplementos		12%					
Ts (seg/DPI)		2.95					
Ts (seg/Batch)		153.52					
Elementos Extraños						Resumen de Suplementos	
Simb.	TC1	TC2	TC3	TC4	Necesidades personales	9	
					Variables	3	
					Especial		
					% de suplementos total	12%	
					Observaciones		

Fuente: elaboración propia.

- Estudio de tiempos en área de validación de envíos, departamento de Logística

El único elemento considerado en el estudio es la validación de documentos, la cual consiste en determinar si la cantidad de documentos consignados en el acta entregada por Control de Calidad es equivalente a lo físico recibido.

Tomando como base los valores establecidos por la *General Electric Company* se determinó que 10 es un número de ciclos apropiado para el estudio.

El tiempo promedio cronometrado se determinó de la siguiente manera:

$$\bar{T}_c = \Sigma t (\text{observado}) / (\# \text{ DPI}) = 3\ 316 \text{ s} / 4\ 506 = 0,74 \text{ s/DPI}$$

O su equivalente a:

$$\bar{T}_c = \Sigma t (\text{observado}) / (\# \text{ batch 's}) = 3\ 316 \text{ s} / 78 = 42,51 \text{ s/batch}$$

Posteriormente se procede a la normalización del tiempo cronometrado promedio con base a la calificación de la actuación de la persona seleccionada, obteniendo el siguiente resultado:

Habilidad: C1 (Bueno)= +0,06	Condiciones: C(Buena) = +0,02
Esfuerzo: C1 (Bueno)= +0,05	Consistencia: D (Reg.)= -0,02

Total: 0,11 (11%)

El tiempo normal se obtiene de la siguiente manera:

$$T_N = 0,74 \text{ s/DPI} * 1,11 = 0,82 \text{ s/DPI}$$

O su equivalente igual a:

$$T_N = 42,51 \text{ s/batch} * 1,11 = 47,19 \text{ s/batch}$$

Para convertir este tiempo normal a un tiempo estándar, se procede a asignar los suplementos correspondientes.

Suplementos constantes (por necesidades personales): 9%

Suplementos variables: 4 %

Lo que da un total de: 13%

Se procede a calcular el tiempo estándar tomando como base el tiempo normal calculado y los suplementos asignados:

$T_s = \text{Tiempo normal o promedio (TN)} * (1 + \% \text{suplementos})$

$T_s = 0,82 \text{ s/DPI} * 1,13 = 0,92 \text{ s/DPI}$

O su equivalente igual a:

$T_s = 47,19 \text{ s/batch} * 1,13 = 53,32 \text{ s/batch}$

El dato estándar calculado representa el tiempo necesario que una persona debe de emplear en la validación de un documento o su equivalente a un *batch*.

Los cálculos fueron realizados con los datos obtenidos del estudio de tiempos, mismos que son mostrados en la tabla X.

Tabla X. **Estudio de tiempos con calificación global en área de validación de envíos, departamento de Logística**

Método regreso a cero entre ciclos de estudio		Estudio número 1			Fecha: Feb-10		
		Operación: Validación de DPI					
Descripción del elemento y número de ciclo		Validación	Lote	Cantidad de batch's	$\Sigma T(\text{seg})$		
	CICLO	Tc					
	1	06:10	397	8	370		
	2	07:30	487	3	450		
	3	06:30	454	10	390		
	4	06:19	489	5	379		
	5	06:28	466	6	388		
	6	04:53	379	4	293		
	7	04:09	448	2	249		
	8	06:20	473	5	380		
	9	03:12	466	16	192		
	10	03:45	447	19	225		
Resumen			4506	78	3316		
TO promedio (seg/DPI)		0.74					
TO promedio (seg/Batch)		42.51					
TN Promedio(seg/DPI)		0.82					
TN promedio (seg/batch)		47.19					
% de suplementos		13					
Ts (seg/DPI)		0.92					
Ts (seg/Batch)		53.32					
Elementos Extraños						Resumen de Suplementos	
	Simb.	TC1	TC2	TC3	TC4	Necesidades personales	9
						Variables	4
						Especial	
						% de suplementos total	13
						Observaciones	

Fuente: elaboración propia.

- Estudio de tiempos área de generación de listas de empaque para envíos, departamento de Logística

Los elementos considerados para el estudio realizado son: generación de listas de empaque (*packing list*) y elaboración del acta correspondiente. Cabe resaltar que las listas de empaque y el *sticker*

son impresos de manera simultánea. Se genera un packing y un *sticker* por cada *batch* y empaque requerido.

Las listas de empaque contienen los datos de las personas a las cuales se les envía el documento según su sede de entrega.

Tomando como base los valores establecidos por la *General Electric Company* se determinó que 8 es un número de ciclos apropiado para el estudio.

El tiempo promedio cronometrado se determinó de la siguiente manera:

$$\bar{T}_c = \sum t (\text{observado}) / (\# \text{ DPI}) = 7\ 944 \text{ s} / 3\ 668 = 2,17 \text{ s/DPI}$$

O su equivalente a:

$$\bar{T}_c = \sum t (\text{observado}) / (\# \text{ batch's}) = 7\ 944 \text{ s} / 393 = 20,21 \text{ s/batch}$$

Posteriormente se procede a la normalización del tiempo cronometrado promedio con base a la calificación de la actuación de la persona seleccionada, obteniendo el siguiente resultado:

Habilidad: C1 (Bueno)= +0,06	Condiciones: C(Buena) = +0,02
Esfuerzo: C2 (Bueno)= +0,02	Consistencia: E (Reg.)= -0,02

Total: 0,08 (8%)

El tiempo normal se obtiene de la siguiente manera:

$$TN = 2,17 \text{ s/DPI} * 1,08 = 2,34 \text{ s/DPI}$$

O su equivalente igual a:

$$TN = 20,21 \text{ s/batch} * 1,08 = 21,83 \text{ s/batch}$$

Para convertir este tiempo normal a un tiempo estándar, se procede a asignar los suplementos correspondientes.

Suplementos constantes (por necesidades personales): 9%

Suplementos variables: 3 %

Lo que da un total de: 12%

Se procede a calcular el tiempo estándar tomando como base el tiempo normal calculado y los suplementos asignados:

$$Ts = \text{Tiempo normal o promedio (TN)} * (1 + \% \text{suplementos})$$

$$Ts = 2,34 \text{ s/DPI} * 1,12 = 2,62 \text{ s/DPI}$$

O su equivalente igual a:

$$Ts = 21,83 \text{ s/batch} * 1,12 = 24,45 \text{ s/batch}$$

El dato estándar calculado, resulta más conveniente emplearlo en su equivalente a *batch*, por el hecho de que el tiempo de generación de las listas de empaque depende de la cantidad de estos en cada caja de documentos. Considerar que este estándar determinado incluye una proporción del tiempo necesario para la elaboración del acta correspondiente.

Los cálculos fueron realizados con los datos obtenidos del estudio de tiempos, mismos que son mostrados en la tabla XI.

Tabla XI. Estudio de tiempos con calificación global en área de generación de listas de empaque, departamento de Logística

Método Regreso a cero		Estudio número 1			Fecha: Feb-10		
		Operación: Generación de Packing list					
Descripción del elemento y número de ciclo		Generación Packing list (1)	Elaboración de acta (2)	Lote	Cantidad de batch's	$\Sigma T(s)$	
	CICLO	Tc	Tc				
	1	16:09	01:17	473	58	1046	
	2	12:55	01:35	482	43	870	
	3	13:03	01:00	426	45	843	
	4	13:36	02:28	440	35	964	
	5	18:09	02:17	467	57	1226	
	6	12:35	01:09	466	42	824	
	7	13:36	01:36	443	46	912	
	8	19:42	01:17	471	67	1259	
Resumen				3668	393	7944	
TO promedio (seg/DPI)		2.17					
TO promedio (seg/Batch)		20.21					
TN Promedio(seg/DPI)		2.34					
TN promedio (seg/batch)		21.83					
% de suplementos		12					
Ts (seg/DPI)		2.62					
Ts (seg/Batch)		24.45					
Elementos Extraños						Resumen de Suplementos	
	Simb.	TC1	TC2	TC3	TC4	Necesidades personales	9
						Variables	3
						Especial	
						% de suplementos total	12
						Observaciones	

Fuente: elaboración propia.

- Estudio de tiempos área de empaque, departamento de Logística

Los elementos fundamentales en los que se dividió el proceso de empaque de los DPI son los siguientes: colocación de correlativo (para control interno), colocación de *sticker* (con código de barra) y empaque de los documentos (no más de 100 por bolsa).

Tomando como base los valores establecidos por la *General Electric Company* se determinó que 10 es un número de ciclos apropiado para el estudio.

El tiempo promedio cronometrado se determinó de la siguiente manera:

$$\bar{T}_c = \Sigma t (\text{observado}) / (\# \text{ DPI}) = 4\ 540 \text{ s} / 4\ 205 = 1,08 \text{ s/DPI}$$

O su equivalente a:

$$\bar{T}_c = \Sigma t (\text{observado}) / (\# \text{ batch 's}) = 4\ 540 \text{ s} / 86 = 52,79 \text{ s/batch}$$

Posteriormente se procede a la normalización del tiempo cronometrado promedio con base a la calificación de la actuación de la persona seleccionada, obteniendo el siguiente resultado:

Habilidad: A2 (Habilísimo)= +0,13	Condiciones: C(Buena) = +0,02
Esfuerzo: A2 (Habilísimo)= +0,12	Consistencia: F (Def.)=- 0,04

Total: 0,23 (23%)

El tiempo normal se obtiene de la siguiente manera:

$$T_N = 1,08 \text{ s/DPI} * 1,23 = 1,33 \text{ s/DPI}$$

O su equivalente igual a:

$$TN=52,79 \text{ s}/batch * 1,23=64,93 \text{ s}/batch$$

Para convertir este tiempo normal a un tiempo estándar, se procede a asignar los suplementos correspondientes.

Suplementos constantes (por necesidades personales): 9%

Suplementos variables: 4 %

Lo que da un total de: 13%

Se procede a calcular el tiempo estándar tomando como base el tiempo normal calculado y los suplementos asignados:

$T_s = \text{Tiempo normal o promedio (TN)} * (1 + \% \text{suplementos})$

$$T_s = 1,33 \text{ s}/DPI * 1,13 = 1,50 \text{ s}/DPI$$

O su equivalente igual a:

$$T_s = 64,93 \text{ s}/batch * 1,13 = 73,37 \text{ s}/batch$$

El dato estándar determinado representa el tiempo que una persona debe emplear para el empaque de un DPI o su equivalente a un *batch*.

Los cálculos fueron realizados con los datos obtenidos del estudio de tiempos, mismos que son mostrados en la tabla XII.

Tabla XII. **Estudio de tiempos con calificación global en área de empaque, departamento de Logística**

Método continuo		Estudio número 1						Fecha: Feb-10		
		Operación: Empaque								
Descripción del elemento y número de ciclo	Colocación de Correlativo (1)		Colocación de Sticker (2)		Empaque (3)		Lote	Cantidad de batch's	ΣT(s)	
	CICLO	Tc	ΔT(s)	Tc	ΔT(s)	Tc				ΔT(s)
	1	02:31	151	04:32	121	16:08	696	461	22	968
	2	01:00	60	02:00	60	09:00	420	424	13	540
	3	01:20	80	02:25	65	09:22	417	459	11	562
	4	00:52	52	01:27	35	05:42	255	466	5	342
	5	00:38	38	01:08	30	07:01	353	472	5	421
	6	00:26	26	00:57	31	05:40	283	420	2	340
	7	00:50	50	01:14	24	05:10	236	459	4	310
	8	00:56	56	01:19	23	05:50	271	462	6	350
	9	01:01	61	01:55	54	07:57	362	454	10	477
	10	00:27	27	01:05	38	03:50	165	128	8	230
Resumen								4205	86	4540
TO promedio (seg/DPI)		1.08								
TO promedio (seg/Batch)		52.79								
TN Promedio(seg/DPI)		1.33								
TN promedio (seg/batch)		64.93								
% de suplementos		13%								
Ts (seg/DPI)		1.50								
Ts (seg/Batch)		73.37								
Elementos Extraños						Resumen de Suplementos				
	Simb.	TC1	TC2	TC3	TC4	Necesidades personales	9			
						Variables	4			
						Especial				
						% de suplementos total	13			
						Observaciones				

Fuente: elaboración propia.

2.9. Productividad, eficiencia y eficacia

La productividad es el grado de rendimiento con que se emplean los recursos disponibles para alcanzar objetivos predeterminados (3-9).

Los índices de productividad se pueden determinar a través de la relación producto-insumo. Teóricamente existen tres formas de incrementar la productividad (3-10).

- Aumentar el producto y mantener el mismo insumo
- Reducir el insumo y mantener el mismo producto
- Aumentar el producto y reducir el insumo simultánea y proporcionalmente

La productividad no es una medida de la producción ni de la cantidad que se ha fabricado, sino de la eficiencia con que se han empleado los recursos, ya sean materiales, humanos etc.

La productividad puede ser medida de la siguiente manera:

$$P = \frac{\text{Producción}}{\text{Insumos}}$$

$$P = \frac{\text{Resultados logrados}}{\text{recursos empleados}}$$

Existe una gran variedad de parámetros que afectan a la productividad del trabajo y en especial los factores conocidos como las “M” mágicas, llamadas así porque todos ellos, en inglés, empiezan con EME (3-11). Entre estos se destacan las siguientes:

- Hombres (men)
- Dinero (Money)
- Materiales
- Métodos
- Máquinas (machines)
- Misceláneos: controles, materiales, costos, inventarios, calidad, cantidad, tiempo, etc.

En lo que respecta al trabajo de EPS realizado, el análisis de productividad se centra principalmente en los parámetros relativos a los hombres y métodos.

Un aspecto de gran importancia que ayuda a comprender de mejor manera la productividad es el tiempo, ya que la cantidad de productos que se obtienen de una máquina o de un trabajo en un tiempo determinado constituye la medida de la productividad. Ésta se determina computando la producción de mercancías o de servicios en cierto número de horas-hombre u horas máquina (3-15).

Una hora-hombre= Trabajo de un hombre en una hora

Una hora-máquina= Funcionamiento de una máquina durante una hora

Por tanto la productividad requiere de un esfuerzo importante en cuanto al uso adecuado de los recursos (humanos, materiales y financieros) y el logro de los objetivos y metas planteadas.

La tardanza en la entrega de documentos pone de manifiesto la baja productividad de la Dirección de Procesos tal y como se demuestra en los cálculos realizados (véase la página 82).

Por otro lado, la eficacia implica la obtención de los resultados deseados y puede ser un reflejo de cantidades, calidad percibida o ambos. La eficiencia se logra cuando se obtiene un resultado deseado con el mínimo de insumos; es decir, se genera cantidad y calidad y se incrementa la productividad. De ello se desprende que la eficacia es hacer lo correcto y la eficiencia es hacer las cosas

correctamente con el mínimo de recursos (3-19). La figura 15 muestra la diferencia entre estos indicadores.

Figura 15. Diferencia entre eficiencia y eficacia

Variables	DEFINICIÓN	INDICADORES
Eficiencia	Forma en que se usan los recursos de la empresa: humanos, materia prima, tecnológicos, etc.	-Tiempos muertos -Desperdicio - Porcentaje de utilización de la capacidad instalada
Eficacia	Grado de cumplimiento de los objetivos, metas o estándares, etc.	-Grado de cumplimiento de los programas de producción o de ventas -Demoras en los tiempos de entrega

Fuente: Roberto García Criollo. Estudio del trabajo. p. 19

2.9.1. Productividad del trabajo

A continuación, tomando como base los datos mostrados en la tabla XIII, se presenta el cálculo de la productividad de la Dirección de Procesos del RENAP. El cálculo se realiza considerando la cantidad de documentos que fueron impresos y validados durante los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero de los años 2009 y 2010 respectivamente.

Tabla XIII. **Número de empleados por área**

Área	Trabajadores	Horas de trabajo
Enroladores	660	8
Verificación de identidad	132	8
Logística	12	8
Total	804	

Fuente: elaboración propia.

- Mes de noviembre

Cantidad de documentos validados=47 991 DPI

Recurso humano directo=804 personas

Horas de trabajo=8 horas/día

Días=21

Horas hombre empleadas=804*8*21=135 072 h.

Productividad=producción/insumos=47 991 DPI/135 072

Productividad= 0,36 DPI por hora hombre

El resultado de productividad anterior indica claramente el empleo ineficiente de los recursos, lo cual se refleja en el número de documentos validados durante el mes de febrero y que está muy por debajo de las cantidades que en realidad pueden obtenerse, lo que da muestra también de problemas serios en cuanto a temas de la calidad se refiere.

- Mes de diciembre

Cantidad de documentos validados=128 806 DPI

Recurso humano directo=804

Horas de trabajo=8 horas/día

Días=21

Horas hombre empleadas= $804 * 8 * 21 = 135\ 072$ h.

Productividad=producción/insumos= $128\ 806\ \text{DPI} / 135\ 072$

Productividad= 0,95 DPI por hora hombre

Aquí, se observa una mejora en el indicador de productividad, ya que la cantidad de documentos validados durante el mes tuvo un incremento del 168% respecto del mes anterior, empleando los mismos insumos.

- Mes de enero

Cantidad de documentos validados=156 604 DPI

Recurso humano directo=804

Horas de trabajo=8 horas/día

Días=20

Horas hombre empleadas= $804 * 8 * 20 = 128\ 640$ h

Productividad=producción/insumos= $156\ 604\ \text{DPI} / 128\ 640$

Productividad= 1,22 DPI por hora hombre

Durante este mes, se observa nuevamente una mejora en cuanto a la utilización de los recursos, lo cual se ve reflejado en el valor de productividad. Dicha mejora se debió al incremento de 21,58% en la validación de documentos respecto del mes de diciembre, reduciendo a la vez la cantidad de horas hombres empleadas

- Mes de febrero

Cantidad de documentos validados=131 159 DPI

Recurso humano directo=804

Horas de trabajo=8 horas/día

Días=20

Horas hombre empleadas=804*8*20=128 640 h

Productividad=producción/insumos= 131 159 DPI/128 640

Productividad= 1,02 DPI por hora hombre

La productividad obtenida en este último mes, rompe con la tendencia de mejora que se logró durante los primeros tres meses, lo cual indica que las acciones tomadas por la Dirección de Procesos fueron inciertas, por lo que el riesgo de incumplir con la meta de emisión del DPI previo al año 2 011 es cada vez más grande.

Las últimas estadísticas muestran que hasta el 25 de abril último, 2,3 millones de personas de las 7,5 estimadas habían solicitado el DPI. Lo anterior indica que quedan pendientes 5,2 millones de solicitudes por procesar antes de la fecha límite de emisión (31 de diciembre del 2 010).

De las estadísticas anteriores se determina que son 176 días hábiles de trabajo los que restan para poder satisfacer la demanda de aproximadamente 5,2 millones de documentos, lo que hace necesario llevar un ritmo de producción de 29 546 DPI/día. Lo anterior implica un incremento del 350,54% de validación de documentos respecto del mes de febrero del 2010.

Considerando la misma cantidad de insumos para producir dicha cantidad de documentos, el valor de productividad debe de ser igual al siguiente:

Cantidad de documentos validados=29 546 DPI

Recurso humano directo=804

Horas de trabajo=8 horas/día

Horas hombre empleadas=804*8=6 432 h

Productividad=producción/insumos=29 546 DPI/6 432

Productividad= 4,59 DPI por hora hombre

Este último valor es 4,50 veces mayor al calculado en el mes de febrero. Por lo tanto, es necesario tomar acciones orientadas a alcanzar el ritmo de producción indicado utilizando igual o menor número de insumos para alcanzar el nivel de productividad indicado.

2.9.2. Cálculo de la eficiencia en las áreas de enrolado, verificación de identidad y Logística

Anteriormente se definió el concepto de eficiencia, de ello se puede concluir que su importancia estriba en el uso adecuado de los recursos disponibles.

Cabe mencionar que los cálculos realizados se basaron en información presentada por los jefes de área, esto significa datos históricos de la producción real. La producción estándar esperada se basa en los datos obtenidos del estudio de tiempos.

El cálculo de la eficiencia se obtiene de la razón resultante entre la producción real promedio y la producción estándar esperada. Por otro lado los cálculos representan el porcentaje de aprovechamiento de la capacidad de producción de cada área.

2.9.2.1. Área de enrolado

El cálculo de eficiencia se obtiene con base al valor real (promedio) de producción obtenido por un enrolador, (el cual es de 35 solicitudes/día) y la producción estándar.

Producción estándar esperada por persona= $T_s^{-1} * T_{je}$

Donde:

T_s^{-1} =Recíproco del tiempo estándar determinado

T_{je} =Tiempo de jornada efectiva

Datos para el área de enrolado:

$$Ts^{-1} = (9,08 \text{ min/solicitud})^{-1}$$

$$Tje = 480 \text{ min (jornada de 8 h)} - 45 \text{ min (almuerzo)} = 435 \text{ min}$$

$$\text{Prod. Estándar} = (9,08 \text{ min/solicitud})^{-1} * 435 \text{ min} \cong 47 \text{ Sds/día}$$

Por lo que el valor de eficiencia es el siguiente:

$$\text{Eficiencia} = (35 \text{ Sds/día}) / (47 \text{ Sds/día}) * 100 = 74,50\%$$

2.9.2.2. Área de verificación de identidad

- Verificación de datos biográficos con Sireci

En esta área se tenía establecida una meta de producción de 200 solicitudes diarias por persona. La producción estándar esperada es la siguiente:

$$\text{Producción estándar esperada por persona} = Ts^{-1} * Tje$$

$$Ts^{-1} = (51,08 \text{ s/solicitud})^{-1}$$

$$Tje = 480 \text{ min (jornada de 8 h)} - 45 \text{ min (almuerzo)} = 435 \text{ min (26 100 segundos)}$$

$$\text{Prod. Estándar} = (51,08 \text{ s/solicitud})^{-1} * 26 100 \text{ s} \cong 510 \text{ Sds /día}$$

Por lo que el valor de eficiencia es el siguiente:

$$\text{Eficiencia} = (200 \text{ Sds/día}) / (510 \text{ Sds/día}) * 100 = 39,22\%$$

- Área de verificación de datos biográficos con Sireci y TSE

En esta área se tenía también establecida una meta de 200 solicitudes diarias por persona. La producción estándar esperada es la siguiente:

$$\text{Producción estándar esperada por persona} = T_s^{-1} * T_{je}$$

$$T_s^{-1} = (63,38 \text{ s/solicitud})^{-1}$$

$$T_{je} = 480 \text{ min (jornada de 8 h)} - 45 \text{ min (almuerzo)} = 435 \text{ min (26 100 segundos)}$$

$$\text{Prod. Estándar} = (63,38 \text{ s/solicitud})^{-1} * 26 100 \text{ s} \cong 411 \text{ Sds/día}$$

Por lo que el valor de eficiencia es el siguiente

$$\text{Eficiencia} = (200 \text{ Sds/día}) / (411 \text{ Sds/día}) * 100 = 48,66\%$$

2.9.2.3. Departamento de Logística

La cantidad de DPI promedio que son validados diariamente en el departamento de Logística es de 6 829. Este, es un dato que se obtuvo al promediar la validación de documentos en un periodo de 4 meses (por restricciones en acceso a información), sin embargo es un

dato que refleja la cantidad de documentos validados en la Dirección de Procesos durante el último semestre del 2 009 y primero del 2 010.

A continuación se determina la producción estándar en las áreas de Producción, Control de Calidad, validación de envíos, generación de listas de empaque y empaque, todas correspondientes a Logística, con el fin de identificar la capacidad de producción en cada una y determinar el indicador de eficiencia.

- Área de Producción

Producción estándar esperada por persona= $T_s^{-1} * T_{je}$

$$T_s^{-1} = (5,04 \text{ s/DPI})^{-1}$$

$T_{je} = 480 \text{ min (jornada de 8 h) - 10 min (preparación) - 15 min (refacción) - 30 min (almuerzo) = 425 min (25 500 segundos.)}$

Prod. Estándar= $(5,04 \text{ s/DPI})^{-1} * 25 500 \text{ s} \cong 5 059 \text{ DPI/día}$

- Área de Control de Calidad

Producción estándar esperada por persona= $T_s^{-1} * T_{je}$

$$T_s^{-1} = (2,95 \text{ s/DPI})^{-1}$$

$T_{je} = 480 \text{ min (jornada de 8 h) - 15 min (refacción) - 30 min (almuerzo) = 435 min (26 100 segundos)}$

Prod. Estándar= $(2,95 \text{ s/DPI})^{-1} * 26\ 100 \text{ s}=8\ 847 \text{ DPI/día}$

- Área de validación de envíos

Producción estándar esperada por persona= $T_s^{-1} * T_{je}$

$T_s^{-1}= (0,92 \text{ s/DPI})^{-1}$

$T_{je}= 480 \text{ min (jornada de 8 h) - 15 min (refacción) - 30 min (almuerzo)=435 min (26\ 100 segundos)}$

Prod. Estándar= $(0,92 \text{ s/DPI})^{-1} * 26\ 100 \text{ s}=28\ 369 \text{ DPI/día}$

- Área de generación de listas de empaque para envíos

Producción estándar esperada por persona= $T_s^{-1} * T_{je}$

$T_s^{-1}= (24,45 \text{ s/batch})^{-1}$

$T_{je}= 480 \text{ min (jornada de 8 h) - 15 min (refacción) - 30 min (almuerzo)=435 min (26\ 100 segundos)}$

Prod. Estándar= $(24,45 \text{ s/batch})^{-1} * 26\ 100 \text{ s}=1\ 067 \text{ batch/día}$
 $\therefore 1\ 067 \text{ batch/día} * (43 \text{ DPI/batch})=45\ 881 \text{ DPI/día}$

- Área de empaque de envíos, departamento de Logística

Producción estándar esperada por persona= $T_s^{-1} * T_{je}$

$$T_s^{-1} = (1,50 \text{ s/DPI})^{-1}$$

$$T_{je} = 480 \text{ min (jornada de 8 h)} - 15 \text{ min (refacción)} - 30 \text{ min (almuerzo)} = 435 \text{ min (26 100 segundos)}$$

$$\text{Prod. Estándar} = (1,50 \text{ s/DPI})^{-1} * 26\ 100 \text{ s} = 17\ 399 \text{ DPI/día}$$

De los resultados obtenidos en Logística, el área de Producción es quien marca el ritmo del trabajo. Considerando que en la referida área se tienen 4 personas para realizar el proceso de validación visual, se obtiene el siguiente valor de producción estándar.

$$\text{Prod. Estándar} = 4 * 5\ 059 \text{ DPI/día} = 20\ 236 \text{ DPI/día}$$

Por lo que el valor de eficiencia es:

$$\text{Eficiencia} = (6\ 829 \text{ Sds/día}) / (20\ 236 \text{ Sds/día}) * 100 = 34\%$$

Los datos de producción estándar son empleados en la identificación del cuello de botella; además se determina el porcentaje de utilización de la capacidad instalada (véase la página 94). En la tabla XIV, se resumen los resultados obtenidos.

Tabla XIV. **Producción estándar esperada**

Área	Tiempo Estándar	Producción estándar/persona	Cantidad de personas	Producción diaria/área
Enrolado	9,08 min/solicitud	47 solicitudes/día	660	31 020 solicitudes/día
Verificación Sireci	51,08 s/solicitud	510 solicitudes/día	87	44 370 solicitudes/día
Verificación Sireci y TSE	63,38 s/solicitud	411 solicitudes/día	45	18 495 solicitudes/día
Producción	5,04 s/DPI	5 059 DPI/día	4	20 236 DPI/día
Control de Calidad	2,95 s/DPI	8 847 DPI/día	3	26 541 DPI/día
Validación	0,92 s/DPI	28 369 DPI/día	2	56 738 DPI/día
<i>Packing list</i>	24,45 s/batch	45 881 DPI/día	1	45 881 DPI/día
Empaque	1,50 s/DPI	17 399 DPI/día	2	34 798 DPI/día
Total			804	

Fuente: elaboración propia.

Del cuadro anterior se puede concluir que la operación cuello de botella (misma que causa retrasos en las demás) se encuentra en el área de verificación de datos biográficos con Sireci y el TSE (Procesos), ya que es la que menor valor de producción presenta. Dicho dato es empleado en el cálculo del porcentaje de utilización de la capacidad instalada.

2.9.2.4. Porcentaje de utilización de la capacidad instalada

La cantidad de documentos validados durante el último bimestre del 2009 y primero del 2010 (equivalentes a 82 días hábiles de trabajo) es de 464 560. Sin embargo, la tabla anterior muestra el cuello de botella del proceso (18 495 Sds/día), mismo que constituye la capacidad de producción de documentos de la Dirección de Procesos a un 100% de eficiencia. Por lo tanto el porcentaje de utilización de esta capacidad instalada durante el periodo de tiempo indicado es el siguiente:

Producción real (4 meses)=464 560 documentos

Producción esperada=18 495 documentos/día*82 días

Producción esperada =1 516 590 documentos

Porcentaje de utilización =Producción real/producción esperada

Porcentaje de utilización =464 560/1 516 590*100=30,63%

El dato anterior es muy revelador en cuanto a las deficiencias existentes en la Dirección de Procesos. Éstas las generan diversos factores que incluyen registros civiles en mal estado, supervisión inadecuada, rechazo de documentos impresos, existencia de operaciones innecesarias, falta de estándares de tiempo y poca voluntad de realizar mejoras por parte de las autoridades.

2.10. Producción balanceada de documentos

A continuación se realizan los cálculos correspondientes para llegar al balance de personal necesario para lograr satisfacer la demanda de documentos según la fecha límite propuesta por las autoridades del RENAP. Se incorporan los tiempos estándar determinados y un valor de eficiencia del 95% el cual es más realista que el considerar un 100%.

La fórmula empleada en el cálculo del número ideal de personas es la siguiente:

$$\text{No.} = \frac{R * T_s}{T_{je} * E}$$

Donde:

R= ritmo de producción diaria (para satisfacer la demanda)

T_s= tiempo estándar por solicitud o DPI

T_{je}= tiempo de jornada efectiva de trabajo

E= eficiencia deseada

Sustituyendo cada una de estas variables por los valores respectivos se obtiene un número apropiado de personas por área para poder satisfacer la demanda de documentos.

- Área de enrolado

R= 29 546 Sds/día

Ts= 9,08 min/solicitud

Tje = 435 min

E= 95%

No= $(29\ 546 \cdot 9,08) / (435 \cdot 0,95) \cong 649$ Personas

- Área de verificación de datos biográficos con Sireci

R= 29 546 Sds/día

Ts= 51,08 s/solicitud

Tje= 435 min (26 100 s)

E= 95%

No= $(29\ 546 \cdot 51,08) / (26\ 100 \cdot 0,95) \cong 61$ Personas

- Área de verificación de datos biográficos con Sireci y TSE

R= 29 546 Sds/día

Ts= 63,38 s/solicitud

Tje = 435 min (26 100 s)

E= 95%

No= $(29\ 546 \cdot 63,38) / (26\ 100 \cdot 0,95) \cong 76$ Personas

- Área de Producción, departamento de Logística

R= 29 546 Sds/día

Ts= 5,04 s/DPI

Tje=425 min (25 500 s)

E= 95%

No= $(29\ 546 \cdot 5,04) / (25\ 500 \cdot 0,95) \cong 6$ Personas

- Área de Control de Calidad, departamento de Logística

R= 29 546 Sds/día

Ts= 2,95 s/DPI

Tje = 435 min (26 100 s)

E= 95%

No= $(29\ 546 \cdot 2,95) / (26\ 100 \cdot 0,95) \cong 4$ Personas

- Área de validación de envíos, departamento de Logística

R= 29 546 Sds/día

Ts= 0,92 s/DPI

Tje = 435 min (26,100 s)

E= 95%

No= $(29\ 546 \cdot 0,92) / (26\ 100 \cdot 0,95) \cong 2$ Personas

- Área de generación de listas de empaque para envíos, departamento de Logística

$$R = 29\,546 \text{ Sds/día} = (29\,546 \text{ Sds/día}) * (1 \text{ batch}/43 \text{ DPI}) \approx 688 \text{ batch/día}$$

$$T_s = 24,45 \text{ s/batch}$$

$$T_{je} = 435 \text{ min (26\,100 s)}$$

$$E = 95\%$$

$$N_o = (688 * 24,45) / (26\,100 * 0,95) \cong 1 \text{ Persona}$$

- Área de empaque de envíos, departamento de Logística

$$R = 29\,546 \text{ Sds/día}$$

$$T_s = 1,50 \text{ s/DPI}$$

$$T_{je} = 435 \text{ min (26\,100 s)}$$

$$E = 95\%$$

$$N_o = (29\,546 * 1,50) / (26\,100 * 0,95) \cong 2 \text{ Personas}$$

Los cálculos realizados anteriormente son resumidos en la tabla XV.

Tabla XV. **Producción balanceada de documentos**

Área	Producción estándar/persona	No. Ideal de personal	Producción balanceada (DPI/día)
Enrolado	47 solicitudes/día	649	30 503
Verificación Sireci	510 solicitudes/día	61	31 110
Verificación Sireci y TSE	411 solicitudes/día	76	31 236
Producción	5 059 DPI/día	6	30 354
Control de Calidad	8 847 DPI/día	4	35 388
Validación	28 369 DPI/día	2	56 738
<i>Packing list</i>	45 881 <i>batch</i> /día	1	45 881
Empaque	17 399 DPI/día	2	34 798
Total		801	

Fuente: elaboración propia.

Los resultados indican que el área de Producción del departamento de Logística determina el ritmo de producción con 30 354 DPI diarios, mismos que deben ser emitidos para poder responder a la demanda en el tiempo estipulado. Por lo tanto, el valor de productividad alcanzado es el siguiente:

Producción (área cuello de botella)=30 354 solicitudes/día

Recurso humano directo=801

Horas de trabajo=8 horas/día

Horas hombre empleadas=801*8=6 408 h

Productividad=producción/insumos=(30 354 DPI)/(6 408 hh)

Productividad=4,74 DPI por hora hombre

El valor obtenido supera al determinado anteriormente (véase la página 86), por lo que al realizar el balance del trabajo y fijar los valores estándar de producción, la Dirección de Procesos es capaz de satisfacer la demanda de documentos en el tiempo estipulado.

2.11. Reorganización del área cuello de botella (verificación de datos biográficos)

Los esfuerzos realizados en la medición del trabajo, dan como resultado una propuesta de reorganización en el departamento de verificación de datos biográficos, ya que es aquí donde se encuentra el cuello de botella del proceso, dando como resultado una importante mejora en el nivel de productividad de la Dirección.

Considerando que el proceso de verificación biográfica se lleva a cabo en dos operaciones, y que una de estas surge a consecuencia de los errores generados en la otra, la reorganización resulta conveniente por el hecho de combinar ambas operaciones en una sola, con lo que se ganará una cantidad importante de horas hombre, mismas que podrán ser empleadas en otras actividades.

El tiempo estándar determinado para llevar a cabo la verificación de datos biográficos en el Sireci es de 51,08 s/solicitud, mientras que el necesario para realizar la verificación de datos en la base del TSE es de 22,80 s/solicitud.

La tabla XVI, muestra el tiempo estándar del elemento correspondiente a la verificación de la información en la base de datos del TSE. Es aquí donde se ejemplifica una de las ventajas de dividir el ciclo de trabajo en elementos fundamentales.

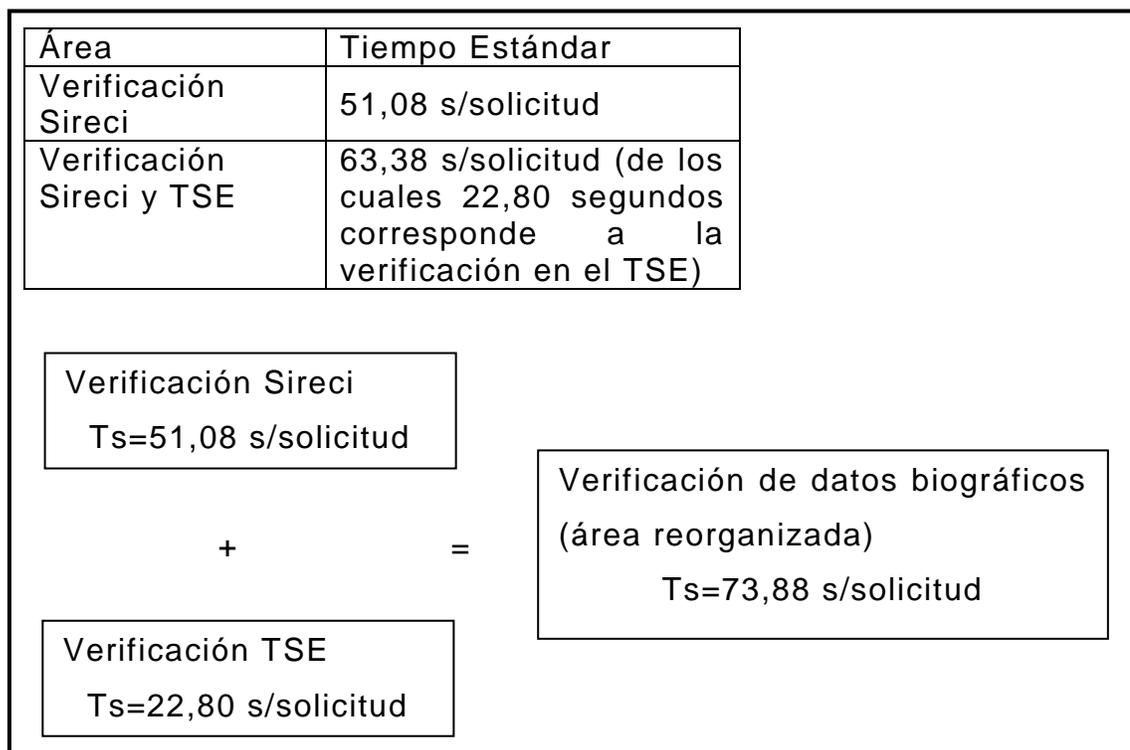
Tabla XVI. **Estudio de tiempos correspondiente al elemento de verificación de datos en TSE**

		Estudio número 1		Fecha: Sep-09		
		Operación: Verificadores TSE				
		Descripción del elemento	Verificación TSE	Verificación TSE	Verificación TSE	
			ΔT_s	ΔT_s	ΔT_s	ΣT_s
N ú m e r o d e c i c l o	1		11	12	22 ^A	23
	2		18	19	7	44
	3		21	14	16	51
	4		16	20	13	49
	5		18	12	32	62
	6		17	29	38	84
	7		12	15	10	37
	8		9	12	16	37
	9		17	27	8	52
	10		12	18	13	43
	11		10	15	10	35
	12		12	72	11	95
	13		13	12	10	35
	14		56	19	11	86
	15		17	16	48 ^B	33
	16		33	18	9	60
	17		11	17	17	45
	18		62			62
					Σ	933
Resumen						
TO total (seg)		933				
TN total (seg)		942.33				
Número de observaciones		50				
TN promedio (seg)		18.85				
% de suplementos		21%				
Tiempo estándar (seg)		22.80				
Elementos Extraños		Resumen de suplementos				
	Simb.	Variables		9		
	A Sistema lento	Especial		12		
	B Sistema lento	% de suplementos total		21%		

Fuente: elaboración propia.

Por lo tanto, la suma de ambos tiempos, corresponde al tiempo estándar de la nueva operación tal y como se muestra en la figura 16.

Figura 16. **Tiempo estándar del proceso de verificación de datos biográficos, área reorganizada**



Fuente: elaboración propia.

A simple vista pareciera no existir una mejora con el tiempo estándar, ya que el valor obtenido es mayor al tiempo estándar calculado en ambas áreas, sin embargo, realizando la comparación con relación a los valores de producción estándar la situación es distinta.

2.12. Producción estándar

Anteriormente, se determinó que el ritmo de producción de documentos es establecido por el área de verificación de datos biográficos con el Sireci y TSE a razón de 18 945 solicitudes/día, este valor se encuentra muy por debajo del ritmo de 29 546 Sds/día, necesarias para satisfacer la demanda.

Sin embargo, al considerar la reorganización, las 132 personas que se encargan del proceso de verificación biográfica concentrarían sus esfuerzos en realizar una sola operación, la cual consiste en la verificación de los datos de la solicitud con la base del Sireci y seguidamente con la del TSE obteniendo el siguiente valor de producción:

$T_s = 73,88$ s/solicitud

Tiempo efectivo de trabajo= 480 min (jornada 8 h) – 45 min (almuerzo)
=435 min (26 100 s)

Cantidad de personas= 132

Producción estándar = $(73,88 \text{ s/solicitud})^{-1} * 26\ 100 \text{ s} * 132 \text{ personas}$

Producción estándar=46 632 solicitudes

El valor obtenido supera el ritmo establecido para satisfacer la demanda de documentos por lo que se realiza un balance de personal para este nuevo proceso:

$R = 29\,546$ Sds/día

$T_s = 73,88$ s/solicitud

$T_{je} = 480$ min (jornada 8 h) – 45 min (almuerzo) = 435 min (26 100 s)

$E = 95\%$

$N_o = (29\,546 * 73,88) / (26\,100 * 0,95) \cong 88$ Personas

El resultado anterior indica que con la propuesta de reorganización es necesario un número menor de personal, de tal manera, que habiendo 132 personas, 44 de las restantes pueden ser reubicadas en otras áreas.

La producción balanceada de documentos quedaría según los valores mostrados en la tabla XVII.

Tabla XVII. **Producción balanceada de documentos según propuesta de reorganización**

Área	Producción estándar/persona	No. Ideal de personal	Producción balanceada (DPI/día)
Enrolado	47 solicitudes/día	649	30 503
Verificación biográfica (área reorganizada)	353 solicitudes/día	88	31 088
Producción	5 059 DPI/día	6	30 354
Control de Calidad	8 847 DPI/día	4	35 388
Validación	28 369 DPI/día	2	56 738
<i>Packing list</i>	45 881 <i>batch</i> /día	1	45 881
Empaque	17 399 DPI/día	2	34 798
Total		752	

Fuente: elaboración propia.

La disminución de personal implica un decremento en la utilización de horas hombre por lo que se estará satisfaciendo la demanda con el empleo de menos insumos.

El valor de productividad empleando la propuesta indicada es el siguiente:

Producción (área cuello de botella)=30 354 solicitudes/día

Recurso humano directo=752

Horas de trabajo=8 horas/día

Horas hombre empleadas=752*8=6 016 h

Productividad=(30 354 DPI)/6 016 h)

Productividad=5,04 DPI por hora hombre

El dato obtenido supera el valor de productividad indicado con anterioridad (4,59 DPI por hora hombre), por lo que la reorganización propuesta es favorable.

La productividad es importante porque ésta provoca una reacción en cadena en el interior de las organizaciones, fenómeno que se traduce en una mejor calidad de los productos, estabilidad del empleo, reducción de costos, permanencia de la organización, mayores beneficios y mayor bienestar colectivo.

Tabla XVIII. **Comparación de resultados según el método**

Método	Cantidad de personal	Resultado	Productividad (DPI/hh)
Actual (febrero 2010)	804	Demanda insatisfecha, baja productividad, operaciones innecesarias y retrasos en la entrega del DPI.	1,02
Actual y balanceado	801	Demanda satisfecha, mejora en la productividad. Empero prevalece la necesidad de reorganizar ciertas áreas.	4,74

Continuación tabla XVIII.

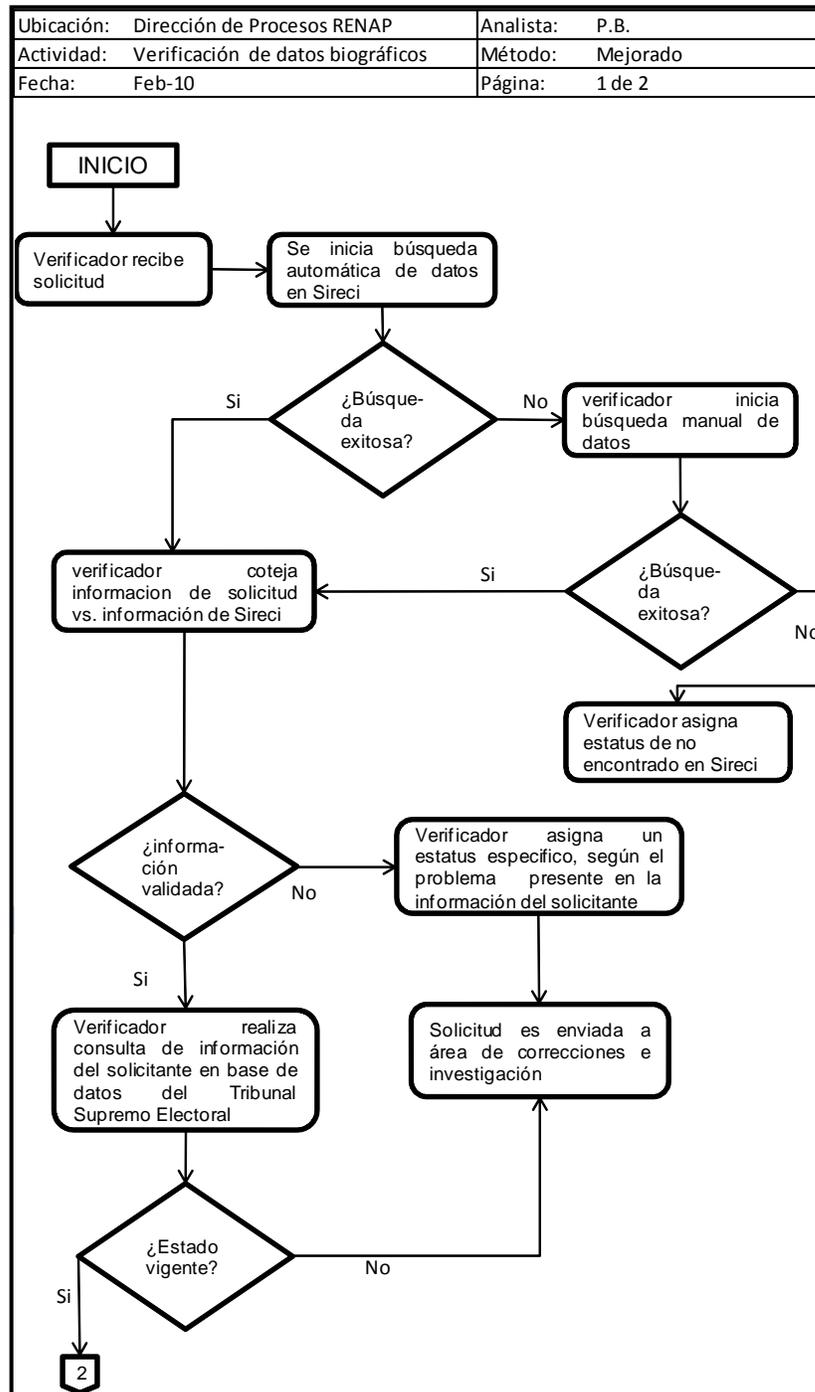
Reorganizado y balanceado	752	Demanda satisfecha e importante mejora en el indicador de productividad.	5,04
---------------------------	-----	--	------

Fuente: elaboración propia.

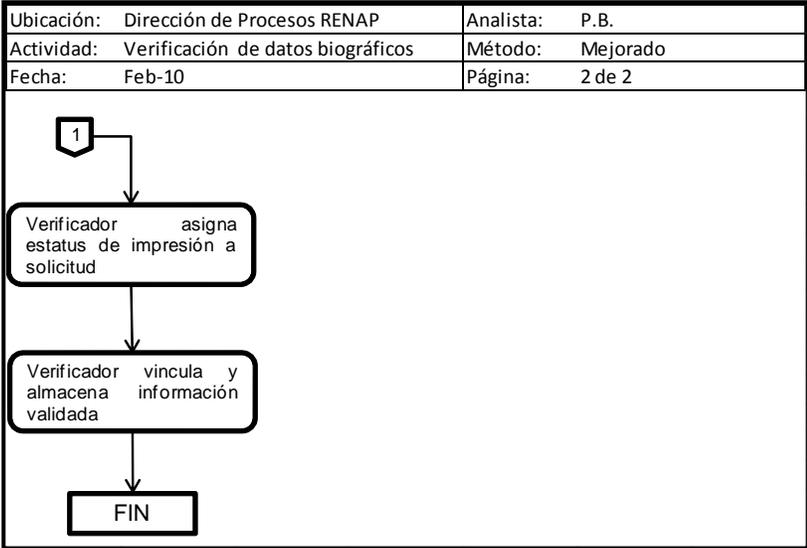
La tabla XVIII, indica que la reorganización propuesta es la elección más conveniente ya que la utilización de los recursos mejora sustancialmente, tal y como lo refleja el indicador de productividad.

Con la reorganización mostrada en la figura 16, se unifica el doble proceso realizado actualmente.

Figura 17. **Reorganización del proceso de verificación de datos biográficos**



Continuación figura 17.



Fuente: elaboración propia.

3. FASE DE INVESTIGACIÓN

3.1. Identificación de riesgos

El territorio de Guatemala está ubicado dentro de una región geológica y geográfica con un potencial de múltiples amenazas naturales y que por su situación social, económica y de desarrollo genera altas condiciones de vulnerabilidad. Ello provoca que un gran porcentaje de la población, su infraestructura y sus servicios estén expuestos a múltiples riesgos, que puedan desencadenar en desastres.

Dentro de este contexto, se realiza un plan de contingencia ante desastres naturales, cuyo propósito es el de ser una guía práctica que pueda ser distribuida a todo el personal de la Dirección de Procesos del RENAP y principalmente a los jefes de área, quienes deben de organizarse para poder responder de manera efectiva ante una amenaza natural.

3.2. Inventario de accidentes

La Dirección de Procesos no cuenta con registros de accidentes, por lo que se realizaron entrevistas con los jefes de área para poder realizar un inventario de accidentes. Dentro del inventario también se incluyó la ocurrencia de otros eventos que han puesto en peligro la integridad física y mental de las personas.

Los incidentes mas frecuentes son los siguientes:

- Caídas de personas ancianas.
- Desmayos ocasionados por problemas en la salud de las personas.
- Apnea ocasionado por problemas en el sistema respiratorio
- Muy raramente, caídas causadas por líquidos derramados en la superficie del suelo.
- Golpes ocasionados por caídas de los asientos; esto se debe principalmente a la mala postura de las personas en los sentaderos.

No existen mayores riesgos de accidentes, ya que por las características de las actividades que se realizan dentro de la Dirección no se presenta la necesidad de manejar materiales peligrosos o nocivos a la salud, así como el traslado de objetos pesados y el manejo de maquinaria peligrosa o que requiera de personal muy capacitado para su uso.

A continuación se presenta información básica sobre primeros auxilios, misma que podrá ser proporcionada al personal de la Dirección y responder así, de forma oportuna a incidentes que requieran de atención básica e inmediata.

3.3. Primeros auxilios

Son un conjunto de técnicas y medios sencillos de índole práctica y terapéutica, destinados a asegurar el salvamento y la supervivencia

de las personas en peligro a causa de un accidente o una enfermedad (7-28).

- Prevención secundaria

Ésta trata de establecer un diagnóstico y tratamiento precoces con el fin de acortar la duración del mal y disminuir sus secuelas. No obstante, se acostumbra a asociar la prestación de primeros auxilios con las circunstancias propias de quien se halla involucrado como víctima o simple espectador, de un accidente, no teniendo, además una formación médica o sanitaria específica.

En cualquier caso, no debe limitarse al alcance y la utilidad de los primeros auxilios a los accidentes graves, a las grandes catástrofes colectivas o a otras circunstancias más o menos extraordinarias. Al contrario, su función más destacada, urgente y eficaz en todos aquellos casos habituales y cotidianos, en los que el dolor y la inseguridad y el peligro se instalan a nuestro alrededor; desde la curación de asfixia o insolación.

Si los primeros auxilios son, en muchas ocasiones, la única conducta eficaz, no hay que olvidar el carácter provisional y transitorio de sus efectos. Dicho de otra forma, la actuación del socorrista no reemplaza la del médico, tan sólo la prepara. En este sentido, la importancia de auxilio de tipo psicológico es enorme, tranquilizar a la víctima manteniendo estables sus órganos vitales, es a veces mucho más efectivo que un traslado apresurado o una cura mal realizada.

3.3.1. Respiración artificial

- Asfixia

Aunque etimológicamente asfixia (del griego *a*, sin y *sphydsein*, palpar) significa falta de pulso, en la actualidad sólo se emplea en el sentido de supresión de la función respiratoria, por cualquier causa que oponga al intercambio gaseoso en los pulmones (7-29).

Los cuerpos extraños pueden causar obstrucción completa o parcial de las vías aéreas.

Si bien la obstrucción de la vía aérea superior puede producir inconsciencia y paro cardiorespiratorio, más frecuentemente, la obstrucción de ésta es causada por estados de inconsciencia y paro.

Al deprimirse la conciencia se disminuye el tono de diversos grupos musculares, entre ellos la lengua, que tenderá a caer hacia atrás, a la parte posterior de la faringe, obstruyendo con su base la vía respiratoria.

- Causa de asfixia mecánica

La obstrucción de las vías aéreas superiores puede presentarse en las fosas nasales, la boca, la faringe o la laringe.

Muy frecuentemente la obstrucción de la vía aérea superior por cuerpos extraños se produce mientras la persona come, siendo la carne el tipo de alimento que más comúnmente la causa.

Algunos factores como elevado nivel de alcohol en la sangre o la digestión de grandes trozos de alimento, asociados a la conversación y risa durante la misma, e incluso la utilización de prótesis dentales, pueden aumentar la probabilidad de que se obstruya la vía aérea.

Menos frecuentemente, en caso de traumatismos faciales o craneales, las posibles alteraciones de la anatomía facial o los coágulos de sangre producto de hemorragias locales, pueden obstruir la vía aérea superior.

Del mismo modo, otra posible causa de obstrucción de la vía aérea son las regurgitaciones estomacales, pudiendo ocurrir incluso durante las maniobras de reanimación cardiopulmonar, en situación de paro.

Otros objetos que pueden ser causa de obstrucción de la vía aérea, particularmente en niños pequeños, son: caramelos duros, semillas de algunos frutos, monedas, dados, etc., por lo que debe evitarse en ellos su manipulación.

- Recomendación en caso de obstrucción de la vía aérea superior

Para que pueda ser resuelta la obstrucción por un cuerpo extraño de manera rápida y eficaz, es fundamental que se reconozca adecuadamente. Este tipo de situación debe ser diferenciado de otras que produzcan colapso respiratorio súbito (accidentes cerebrovasculares, espasmos laríngeos, edema de glotis o las sobredosis de algunas drogas), pero que deben tratarse de manera diferente.

Con una obstrucción completa de la vía aérea, la víctima es incapaz de respirar, toser o hablar, por lo que será incapaz de pedir ayuda, excepto por llevarse las manos al cuello, rodeándolo entre el pulgar y los otros dedos (señal universal de obstrucción de la vía aérea).

Los signos clínicos que pueden evidenciarse en caso de obstrucción mecánica completa en orden sucesivo son:

- Enrojecimiento y congestión del rostro de la víctima con gran esfuerzo respiratorio y taquicardia
 - Cianosis
 - Sudación
 - Pérdida de la conciencia
 - Bradicardia
-
- Enfermedades cardiovasculares

Miles de personas mueren anualmente en todo el mundo por enfermedades cardiovasculares, muchas de ellas antes de que puedan llegar a un centro hospitalario. Gran parte de esas muertes pueden prevenirse con la aplicación de las maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP).

El concepto de reanimación o resucitación cardiopulmonar engloba una serie de medidas terapéuticas, orientadas a reconocer prontamente y prevenir situaciones de paro cardiorespiratorio o si éste ya se ha presentado, a mantener externamente la circulación y la respiración de la víctima.

Comprenderemos por medidas básicas de RCP, al conjunto de maniobras encaminadas a mantener una vía aérea permeable, así como un soporte respiratorio y circulatorio adecuado, sin el uso de ningún equipo especial, adicional al entrenamiento del rescatador.

La supervivencia de estos pacientes es escasa y su muerte ocurre antes de ingresar a un centro hospitalario, a menos que se tomen las medidas de reanimación de manera oportuna y efectiva.

3.3.2. Quemaduras

Las quemaduras, sin importar su causa, se clasifican en tres grados, según la gravedad.

1er. Grado: las que exhiben una coloración rojiza.

2do. Grado: las que adquieren un color rojizo y presentan ampollas.

3er. Grado: en las que se pueden producir las dos condiciones anteriores, acompañadas de llagas y zonas blancas o carbonizadas.

- Medidas a tomar en caso de quemadura

En caso de quemaduras de primer grado y segundo que no tengan ampollas abiertas, enjuague con abundante agua fría corriente. Aplique vendajes húmedos y holgados.

En quemaduras de segundo grado con ampollas abiertas y en las de tercer grado, aplique vendajes secos. No usar agua.

Las quemaduras de segundo y tercer grado probablemente deshidraten al paciente. En tal caso es conveniente hidratarlo por medio de suero oral (una cucharada de sal y una de bicarbonato en un litro de agua).

Nunca debe aplicarse en una quemadura:

- Pasta de dientes
- Mantequilla
- Aceite
- Grasa o similares

Puede causar una infección severa.

3.3.3. Medicamentos mínimos para botiquín de primeros auxilios

Un botiquín de primeros auxilios debe de contener como mínimo: alcohol, gasa, vendas, bandas, tijera desinfectada, analgésicos, y otros medicamentos para enfermedades comunes, como la gripe, tos, etc.

Adicionalmente, es importante la colocación estratégica de extintores que sean capaces de combatir incendios de los tipos A y C, ya que siempre existe un nivel de riesgo de incendio provocado por materiales ordinarios como papel, goma, tela y plástico (clase A) y

otros debido a equipo eléctrico energizado como cables, cajas de fusibles, interruptores de circuitos y maquinaria (clase C).

3.4. Estrés

La definición del estrés contiene implícitamente la idea de una fuerza coercitiva que actúa sobre una persona, la cual queriendo contrarrestarla, se fatiga o agota. Estos factores de estrés pueden provocar reacciones psicológicas y fisiológicas. Sin embargo, lo que preocupa a la mayoría de la gente es el exceso de estrés, el bienestar de los empleados cuyo tiempo, energías y aptitudes son excesivamente solicitados.

Los efectos más evidentes generados por el estrés son la ansiedad, agresividad, apatía, aburrimiento, irritabilidad, o efectos sobre el comportamiento como propensión a accidentes, consumo de medicamentos, bulimia o agitación. Además, el individuo sometido a estrés puede ser incapaz de adoptar decisiones correctas o resultar hipersensible a las críticas.

Otras consecuencias: el ausentismo y afecciones tales como dolores de cabeza, erupciones cutáneas, dorsalgias o incluso coronariopatías. Ante tal variedad de síntomas y señales, es esencial que cada persona y cada asesor médico puedan establecer un diagnóstico precoz.

El reconocimiento del estrés y la consiguiente relajación pueden contrarrestar sus efectos, pero no eliminan sus causas, que están relacionadas con el trabajo. En general la gente busca un trabajo en

el que se le reconozca el esfuerzo realizado y que le brinde satisfacciones de amor propio y una remuneración razonable. Por tanto, para prevenir y tratar males relacionados con el estrés lo primordial es la reorganización del puesto de trabajo, y no el traslado a otro.

3.5. Planificación de ruta de evacuación

3.5.1. Señalización existente

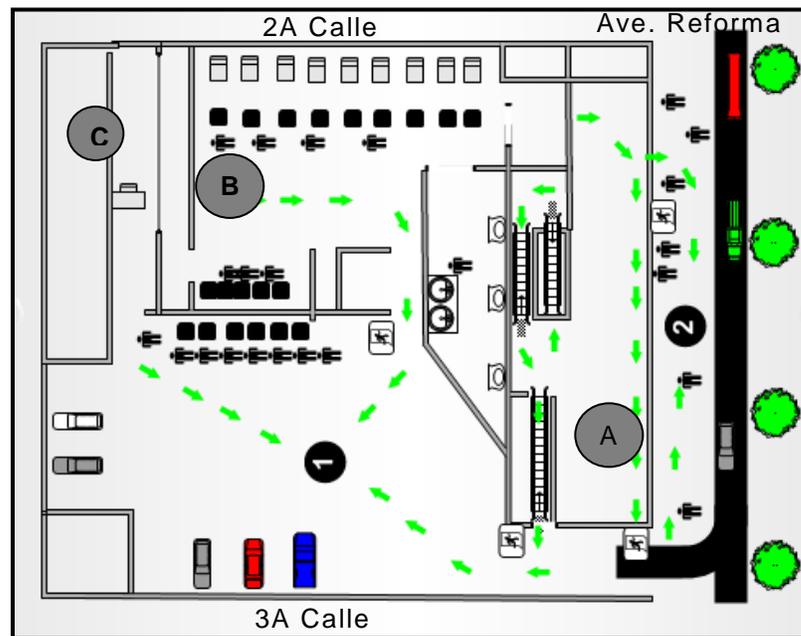
La falta de señalización en la Dirección de Procesos fue algo que se evidenció anticipadamente. Lo anterior pone a toda persona dentro de las instalaciones en una situación de alto riesgo, ya que no se tiene una información visual que indique una ruta de evacuación predefinida ante una catástrofe natural o de otra índole.

3.5.2. Señalización propuesta

La señalización propuesta indica la ruta a seguir en la evacuación del personal de la Dirección de Procesos (sede central) ante alguna catástrofe.

Cabe resaltar que la ruta establecida está pensada en catástrofes de tipo natural, específicamente en terremotos; en tanto que para otro tipo de amenazas (bombas u objetos incendiarios), es necesario contemplar acciones distintas junto a un equipo de expertos.

Figura 18. Ruta de evacuación propuesta en la Dirección de Procesos sede central



Fuente: elaboración propia.

La figura 18, muestra las áreas a evacuar, la ruta a seguir por medio de flechas y puntos de reunión.

El círculo mostrado con la letra A incluye tres niveles, el primero de ellos corresponde el área de ingreso a las estaciones de enrolado, además de ser un espacio de espera de los ciudadanos que se encuentran realizando diversas gestiones. Por tanto estas personas tienen la opción de evacuar hacia el punto de reunión número dos.

En lo que respecta a los niveles dos y tres correspondientes a las áreas de verificación biográfica, la ruta de evacuación inmediata es por las escaleras, dirigiéndose hacia el punto de reunión número uno,

que es hacia donde también convergen las personas que se encuentran en el área de entrega de los DPI identificada con el círculo y letra C.

El punto mostrado con el círculo y la letra B corresponde al área de enrolado; tanto empleados como personas ajenas a la institución tienen la opción de evacuar hacia el punto 1.

Tomar en cuenta que tanto el punto de reunión 1 como el número 2 son consideradas áreas de parqueo, empero el punto 1 es el más amplio y seguro.

Para que esta ruta de evacuación propuesta sea efectiva, es necesario que se realice al menos un simulacro de evacuación anualmente.

3.6. Catástrofes naturales

- Terremotos

La superficie terrestre está conformada por placas que se mueven en direcciones diferentes y chocan entre sí. Este es un proceso lento que provoca fuertes deformaciones en las rocas al interior de la tierra, las cuales al romperse súbitamente hacen que la energía acumulada se libere en forma de ondas y sacuda la superficie terrestre (7-35).

La zona donde se inicia la liberación de energía se conoce como foco (hipocentro), y su proyección sobre la superficie de la tierra es el epicentro del terremoto.

- Que hacer en el momento de un sismo
 - Un estudio técnico de la resistencia de la edificación que usted ocupa le indicará posibles áreas que debe reforzar o reconstruir. Además, le ayudará a identificar los lugares más seguros ante un sismo y las áreas más peligrosas y susceptibles de daño donde debe evitar ubicarse si ocurre un temblor.
 - Analice su situación particular, reduzca los peligros que pueda y haga los preparativos para manejar la emergencia y sus consecuencias posteriores.
 - Asegure y/o reubique objetos pesados que se puedan caer tales como lámparas, bibliotecas, tableros, calentadores, etc.
 - Conserve permanentemente botiquín, linterna, radio de pilas y herramientas para atender una emergencia. Es adecuado tener a mano un pito como sistema de alerta y para pedir ayuda en caso de quedar atrapado.
 - Señalice la ubicación de extintores, botiquines, rutas de evacuación y salidas.
 - Para evitar incendios, acondicione mecanismos para suspender fácilmente el suministro de energía eléctrica, gas y otros

servicios. Enseñe a su familia o compañeros cuáles son y cómo funcionan.

- Conozca y haga conocer de su familia y sus compañeros las zonas de seguridad.
- Tenga a mano los teléfonos y direcciones de los centros hospitalarios donde pueda acudir.
- Tenga al alcance las llaves de puertas y candados.
- Procure saber el lugar donde regularmente se encuentran sus familiares y allegados.
- Mantenga el tanque de agua y la alberca llenos. El agua es lo que más falta hace después de un terremoto.
- Entérese de las medidas contenidas en el Plan de Contingencia del Comité de Emergencia, si lo hay.
- Que hacer durante un sismo
 - Procure mantener la calma y trate de serenar a los demás. Aléjese de los vidrios y protéjase debajo del marco de puertas, mesas, escritorios, camas o de un lugar resistente de la edificación.

- No se sitúe debajo de aleros, balcones y cornisas, algunos pueden estar débilmente contruidos y ser los primeros en caerse.
- No use ascensores porque puede quedar atrapado en ellos.
- Después del terremoto principal es posible que ocurran otros conocidos como “réplicas” tumbando algunas edificaciones que quedan debilitadas.
- Por ese motivo esté alerta y aléjese de lugares que se puedan derrumbar.
- Si está en un área descubierta aléjese de edificaciones, paredes, postes, árboles, cables eléctricos y otros elementos que puedan caerse.
- Si está en un cine o un estadio no se precipite a buscar la salida, muchas otras personas querrán hacerlo. Colabore para evitar el pánico.
- Si está en un vehículo particular deténgalo inmediatamente permaneciendo en él o debajo de él. Si viaja en un vehículo de transporte público lleno de pasajeros, la labor de detenerlo y desocuparlo tomará seguramente mas tiempo que lo que dure el temblor. Por lo tanto se debe permanecer dentro.

- Que hacer después de un sismo
 - Mientras las autoridades acuden a prestarle ayuda, en muchos casos se dificulta que los cuerpos de socorro lleguen pronto.
 - Si queda atrapado procure utilizar una señal visible o sonora. Si emplea escaleras, esté seguro que van a resistir el peso del movimiento.
 - No difunda rumores, pueden causar descontrol y desconcierto.
 - Revise el estado de deterioro en que quedó la edificación y en particular su estructura, porque pueden ocurrir nuevos temblores que derrumben lo que ha quedado débil. Si es el caso trasládese a un lugar más seguro.
 - Suspenda el paso de energía eléctrica y gas hasta estar seguro de que no hay cortos, ni fugas. Si debe encender fósforos, velas, etc; tenga mucho cuidado ya que puede causar una explosión si hay escapes de gas o combustible en el lugar.
 - Observe si hay heridos en el lugar donde se encuentra. No mueva a personas lesionadas a no ser que estén en peligro de sufrir nuevas heridas. Si la fractura es de brazos o piernas no lo hale por ningún motivo.
 - Al evacuar, no se devuelva por ningún motivo.

- No pise escombros en forma indiscriminada; si quiere moverlas sea muy cuidadoso, al hacerlo puede pisar o tumbar muros o columnas débiles ya que pueden estar soportando estructuras las cuales probablemente se caerán ante cualquier movimiento. No use picas ni palas hasta estar seguro de no hacer daño a nadie.
- No use agua de los grifos para beber. El agua puede estar contaminada. Use como reserva el agua de calentadores, tanques de inodoro y de otros tanques limpios.
- No descargue los inodoros hasta verificar que la tubería de aguas negras no ésta rota.
- No utilice servicios médicos, hospitalarios, vías de transporte, teléfonos, etc., no es estrictamente necesario.
- No camine descalzo.
- Equípese, pero no acapare víveres.
- Evite permanecer en carpas o alojamientos similares por un tiempo mayor al estrictamente necesario.

4. FASE DE DOCENCIA

4.1. Importancia de la capacitación

Muy pocas organizaciones toman con seriedad la capacitación constante de su recurso humano, lo cual es una mala decisión, ya que la capacitación dota al personal de nuevos conocimientos que le permitirán mejorar su nivel de desempeño.

La Dirección de Procesos no cuenta con programas de capacitación y mucho menos con un plan maestro de capacitación, lo cual se logró establecer por observaciones y entrevistas realizadas al jefe de análisis y el coordinador DPI central.

En cuanto a los temas de capacitación, el fortalecimiento de la calidad en el servicio y atención al ciudadano juegan un papel preponderante; en este sentido realizar actividades que fortalezcan la actitud y aptitud de servicio del personal es de suma importancia, ya que ayudarán a mejorar la deteriorada imagen de la institución originada por diversos problemas técnicos y administrativos.

Por lo tanto, a continuación se presenta un programa de capacitación en el que se combinan elementos teóricos y prácticos orientados a mejorar la calidad en el servicio al ciudadano.

4.2. Objetivo del programa de capacitación

El programa tiene como principal propósito la realización de seminarios y suplir así la falta de conocimientos en materia de atención y servicio al cliente, además se pretende sentar un precedente para la elaboración futura de un plan maestro de capacitación.

4.3. Descripción del programa de capacitación

El programa de capacitación va dirigido principalmente a personal de enrolado y de atención al cliente de la Dirección de Procesos del RENAP; está compuesto por 3 seminarios de 1 hora y un taller con duración de 2 horas; cada actividad puede realizarse en intervalos de 3 meses.

4.4. Contenido del programa de capacitación

A continuación se presenta el contenido comprendido en cada actividad propuesta, todas orientadas a mejorar la calidad en el servicio al cliente.

- Seminario 1 : conociendo la institución
 - ¿Qué es una visión?; ¿Qué es una misión?
 - Visión y misión del RENAP
 - Objetivos y metas de la institución
 - Estructura organizacional

- Seminario 2: atención y servicio al cliente
 - El servicio al cliente
 - Orientación al servicio
 - Ideas básicas sobre el servicio
 - La calidad no es objetiva
 - Servicio y espíritu de servicio
 - Compromiso de servicio

- Seminario-3: técnicas de atención al cliente
 - Cultura de servicio
 - Clientes internos y externos
 - Mejoramiento continuo

- Taller: estudio de casos
 - Discusión de quejas manifestadas por el ciudadano
 - Obstáculos encontrados en la aplicación del conocimiento
 - ¿Cómo mejorar el servicio? (propuestas, lluvia de ideas, etc.)

- Expositor

El profesional idóneo para llevar a cabo las actividades programadas, debe de llenar como mínimo el siguiente perfil: licenciatura o maestría en Administración de Recursos Humanos y una amplia experiencia en consultoría, asesoría y puestos administrativos de primera línea.

- Lugar y horario

Los seminarios pueden realizarse en la sede central del RENAP en horarios de 7:00 am a 8:00 am (de preferencia un día miércoles). Este horario presenta la ventaja de no afectar al ciudadano en sus gestiones, además, resulta conveniente para los participantes ya que en un horario diurno, las personas se encuentran sin el estrés y cansancio generado por una jornada de trabajo.

El taller puede llevarse a cabo en la sede central, un día sábado en horario de 1:00 pm a 3:00 pm para no afectar las labores regulares de la Dirección y por ende al ciudadano.

- Costo del programa

Se espera la asistencia de 30 personas, por lo que el costo del programa es el siguiente:

Expositor: Q700/hora * 5 horas= Q3 500

Material didáctico: se facilitarán las diapositivas utilizadas por el expositor, mismas que pueden ser reproducidas en la Dirección de Procesos.

Almuerzo para el día del taller: el costo promedio de un menú económico es de Q20; se espera la asistencia de 30 personas lo que da un total de Q600.

Total: costo del expositor + almuerzo= Q3 500+Q600

Total= Q4 100 (costo del programa)

El beneficio esperado es la satisfacción de los ciudadanos, lo cual ayudará a mejorar la percepción que éstos tienen de la institución.

4.5. Seminario de servicio y atención al cliente

Como producto de esta fase y aporte a la institución, se destaca la realización del seminario de atención y servicio al cliente; se conto con la participación de 26 empleados y la colaboración ad honorem de un expositor.

El seminario se llevó a cabo sin mayores contratiempos, los participantes mostraron gran interés en el tema y satisfacción al término de la actividad.

Se abordo con gran importancia el tema de la percepción y como ésta puede afectar la imagen de la institución.

Siguiendo en el tema de la percepción, ésta se va construyendo en todo momento, y las personas que tienen un contacto directo con el cliente tienen una mayor responsabilidad en la construcción de la misma, ya que aparecen identificadas como si fueran la organización misma; por ello es sumamente importante superar las expectativas de las personas.

Obviamente cada empleado es un elemento en la estructura organizacional, y existen muchos factores fuera de su alcance que

pueden alterar la percepción de un cliente. Es aquí donde toma importancia el tema de un servicio y atención de calidad, ya que ayuda a mejorar sustancialmente la imagen de la institución.

Se abordó el tema de la delincuencia en la ciudad y que derivado de ésta, la población se encuentra en un estado de psicosis, por lo que en ciertas ocasiones, las personas son intolerantes e impacientes.

A continuación se presentan algunos consejos proporcionados por el expositor para mejorar la interacción con los ciudadanos:

- Cortesía: “sea cortes, salude con calidez, toda persona desea siempre ser bien recibida, sentirse importante y que perciba que uno le es útil”.
- Contacto visual: “es importante establecer un contacto visual con el ciudadano, véalo directamente a los ojos cuando estén conversando, esto hará notar que usted le está prestando la debida atención”.
- Por su nombre: “en todo momento refiérase a la persona por su nombre (Don Carlos desearía usted tal cosa, Doña María, disculpe no es posible tal cosa, Don Marco Tulio, un gusto atenderlo, etc.) ya que esto lo hará sentirse importante”.
- Lenguaje corporal: “su cuerpo comunica en todo momento (en ocasiones más que el lenguaje verbal) Utilicemos la sonrisa, postura erguida, vestimenta adecuada, y buenos gestos (que son

ejemplos de la comunicación no verbal), para capitalizar la satisfacción del cliente”.

- Nada personal: “no tome como personal el enojo o disgusto de las personas, considere que no es contra usted sino contra la institución, véalo como una oportunidad, ya que cuando un cliente se molesta nos hace un favor y nos da la oportunidad de conocer por ejemplo, qué le disgusta y así poder en cierta medida darle una solución a su problema”.
- “Lo anterior es muy importante considerarlo, por el hecho de que una persona enojada, genera un efecto multiplicativo en el exterior al comentar su experiencia con otras personas y éstas con otras y así sucesivamente. Por ello, evitar en lo posible tal efecto, ayudará en gran medida a no perjudicar la imagen de la institución”.
- Ponerse en el lugar del cliente: “trate a las personas como a usted le gustaría ser tratado”.
- La gente piensa, dice y hace cosas distintas: “tenga paciencia, ésta es una característica humana”.
- Manténgase informado: “manténgase siempre bien informado, sea curioso y aprenda cada día algo nuevo sobre su institución (reglamentos, políticas etc.), esto le ayudará en determinado momento a orientar mejor al cliente en el caso de que usted no pueda resolver su problema”.

“Considere que no basta con ser los mejores sino ser percibido como los mejores y que el servicio no se presta sino se construye delante del cliente. Conserve en todo momento su espíritu de servicio, asista a los clientes en función de sus propias necesidades, aconsejarles, recoger y evaluar los reclamos. Esto es tener aptitud de servicio”.

“Defienda al ciudadano como si se tratara de uno mismo. Esto es actitud”.

- Hechos a resaltar:

Se diseñó y entregó un diploma de reconocimiento al conferencista, ya que tuvo a bien colaborar con la institución, al hacer un tiempo en su agenda, en un horario que, finalmente, se decidió internamente, con el propósito de, en ningún momento interrumpir el trabajo del personal convocado.

Se elaboró un folleto, que contiene un resumen del tema tratado, el cual fue repartido a empleados de la Dirección.

4.6. Motivación para el trabajo

La motivación es uno de los factores internos que requiere una mayor atención. Sin un mínimo conocimiento de la motivación de un comportamiento, es imposible comprender el comportamiento de las personas. El concepto de motivación es difícil definirlo puesto que se ha utilizado en diferentes sentidos. De manera amplia, motivo es aquello que impulsa a una persona a actuar de determinada manera

o, por lo menos, que origina una propensión hacia un comportamiento específico. Este impulso a actuar puede ser provocado por un estímulo externo (que proviene del ambiente) o puede ser generado internamente en los procesos mentales del individuo (2-49).

4.6.1. Enfoques sobre la motivación

Varios jefes de área con los que se realizó el EPS manifestaban su inquietud respecto al tema de mejorar la eficiencia en la utilización de su recurso humano. A lo anterior se expusieron diversas alternativas que pueden ser consideradas para mejorar el nivel de desempeño del personal.

Una de estas alternativas consiste en motivar efectivamente al personal y para ello existen diversas formas de lograrlo, y van desde económicas hasta un simple gracias lo felicito.

Expertos en el tema motivacional, indican que 7 de cada 10 personas quieren o desean reconocimiento; lo que muestra un panorama bastante claro de que existe una gran oportunidad de mejorar la productividad de un área de trabajo, motivando adecuadamente al personal.

A continuación se presentan tres tipos de motivación que pueden dar muy buenos resultados, tomar en cuenta que por lo general siempre es necesario realizar un mínimo de inversión.

- **Tangible:** este tipo de reconocimiento necesita de cierta inversión, la cual obviamente depende de las posibilidades de la

institución. Además hay que tomar en cuenta el estatus social, cultural y económico de los empleados ya que a cada uno lo motivan cosas distintas, para ello es importante realizar fichas sociológicas donde se recopile la información necesaria de los empleados. Este tipo de reconocimiento es material, puede ser dinero, vales canjeables, electrónicos, electrodomésticos, etc.

- Personal: este tipo de reconocimiento no cuesta mucho, ya que se puede realizar reuniendo al equipo de trabajo y dando un reconociendo verbal a la persona por su buen desempeño durante determinado periodo de tiempo. Otra opción puede ser dar a la persona un día de descanso o tiempo extra en su periodo de almuerzo, dejarle una nota sobre su escritorio, un diploma o distintivo, entre muchas otras opciones.
- Actividad: aquí se reconoce a la persona o grupo de trabajo con una membrecía a un club deportivo o familiar, se pueden organizar jornadas deportivas, o de almuerzos, o enviarlo a una actividad de capacitación que le ayude a mejorar aun más su desempeño laboral. Otra opción a considerar es la de ubicar al empleado en otra área dentro de la institución, para que salga de la monotonía propia de su lugar de trabajo, quizás ubicarlo en atención al cliente, o si él lo prefiere, a un área donde pueda llevar a cabo nuevas actividades.

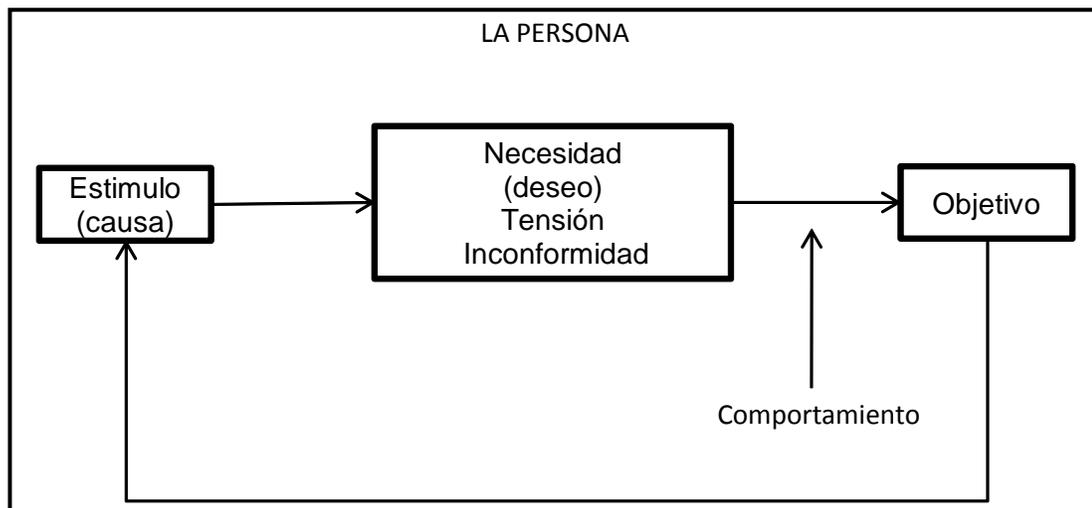
Es necesario lograr que el empleado tenga un sentimiento de afiliación hacia la institución, y que sienta que puede superarse.

El reconocimiento se puede dar de dos formas:

- Informal: sin fecha y no cuesta nada. Se toma por sorpresa a la persona, en otras palabras es espontaneo.
- Formal: se hace públicamente, con premios etc., se realiza de manera planificada.

La figura 19, muestra a la persona y su ciclo motivacional.

Figura 19. **Modelo básico de motivación**



Fuente: Idalberto Chiavenato. Administración de recursos humanos. p. 50

4.6.2. Estándares justos de trabajo

Una actividad importante realizada en la Dirección de Procesos, fue la de exponer la importancia que tienen los estándares de tiempo determinados, ya que hacen posible producir más, e incrementar la eficiencia del equipo y el personal operativo. Los estándares mal establecidos, aunque mejor que no tener estándares, conducen a

costos altos, disentimientos del personal y quizá fallas de toda la organización. Los estándares acertados pueden significar la diferencia entre el éxito y el fracaso de una organización.

CONCLUSIONES

1. Por medio de los estándares de tiempo determinados, se logró evidenciar el bajo desempeño del personal, lo cual repercute en una pobre utilización de la capacidad instalada de la Dirección de Procesos (30,63%). Sin embargo, estos problemas se deben a la falta de una supervisión efectiva y la inexistencia de estándares de producción.
2. El cuello de botella fue identificado en el proceso de verificación de datos biográficos, el cual se realiza en dos operaciones, siendo la última la que causa demoras en el proceso de emisión del DPI, debido al desbalance de personal existente entre ambas áreas. Sin embargo, hay que considerar que esta etapa se ve afectada por la cantidad de información errónea existente en el registro civil lo que ocasiona que un buen porcentaje de las solicitudes queden retenidas.
3. En cuanto a la productividad, el cálculo estimado al 28 de febrero del 2010 es de 1,02 DPI por hora hombre; lo que indica que tan sólo se produce un documento por hora hombre empleada, por lo que la eficiencia en la utilización de los recursos es baja. Según estimaciones realizadas durante el ejercicio, la productividad debe alcanzar un valor mayor o igual a 4,59 DPI por hora hombre, incrementando la producción de documentos con la utilización de un menor número de insumos.

4. Se determinó que la Dirección de Procesos cuenta con los recursos suficientes para cumplir con la meta de emisión de documentos. Empero, es necesario realizar una depuración inmediata en los registro civiles, realizar el balance de personal propuesto y fijar los estándares de producción determinados, así se logrará satisfacer la demanda de documentos antes del 2011. Por tanto, con estas consideraciones el valor de productividad aumentará a 4,74 DPI por hora hombre, lo que sobrepasa al valor requerido (4,59).
5. La propuesta de mejora contempla la reorganización del área de verificación de datos biográficos. Dicha mejora consiste en la combinación de las dos operaciones de verificación, ya que una de éstas es originada por los errores generados en la otra, por lo tanto, con la reorganización planteada el proceso de verificación puede llevarse a cabo en una sola operación, disminuyendo así la cantidad de horas hombre empleadas en el cumplimiento de la producción estándar establecida. Los beneficios alcanzados se verán reflejados en el indicador de productividad, alcanzado un valor de 5,04 DPI/hh.
6. Se estableció una ruta de evacuación para el personal de enrolado, verificación de identidad y entrega de DPI. Sin embargo, es importante realizar simulacros de evacuación por lo menos una vez al año para garantizar la efectividad de la misma.
7. Del plan de capacitación elaborado, se llevó a cabo una de las actividades programadas; se abordaron temas relacionados al servicio y atención al cliente, ya que existe una apremiante

necesidad de mejorar la imagen de la institución ante la sociedad. Por medio de la capacitación, el personal podrá mejorar su interacción con el ciudadano, lo cual coadyuvará en cierta medida a elevar la calidad en el servicio.

RECOMENDACIONES

1. Actualizar los estándares de tiempo cada vez que se realicen mejoras en los métodos y procesos; de lo contrario será imposible determinar los progresos esperados.
2. Mantener una supervisión continua del personal para asegurar el cumplimiento de los tiempos estándar establecidos; dicha vigilancia es necesaria ya que no existe un sistema de incentivos que los estimule a mejorar su desempeño.
3. Desarrollar programas de capacitación y de motivación para elevar el desempeño y productividad de la mano de obra. De lo contrario alcanzar los indicadores deseados puede resultar en una tarea complicada.
4. Crear un registro de datos históricos de los problemas presentes en los documentos impresos, y con ello elaborar gráficos de control estadístico para determinar la variabilidad del proceso, misma que es considerada enemiga de la calidad.
5. Exigir a la empresa que se le adjudicó la impresión de los documentos mayor orden en la entrega de estos al departamento de Logística. Además debe evitarse la impresión de documentos con errores evidentes en la información del ciudadano. Lo

anterior genera pérdidas para la institución y ganancias para la empresa responsable.

6. Los estándares determinados pueden ser empleados en el futuro para medir las mejoras alcanzadas en cuanto a productividad se refiere.
7. Depurar de manera inmediata la información errónea existente en los registros civiles, ya que afecta directamente la productividad de la Dirección de Procesos. Cabe señalar que la depuración debió considerarse antes de iniciar con la emisión de los documentos para evitar así muchos de los problemas que en la actualidad existen.

BIBLIOGRAFÍA

1. BOHAN, William. *El poder oculto de la productividad*. Colombia: Norma, 2003. 240 p. ISBN 958-04-7120-7.
2. CHIAVENATO, Idalberto. *Administración de recursos humanos*. 2ª ed. México: McGraw-Hill, 1994. 540 p. ISBN 958-600-212-8.
3. GARCÍA CRIOLLO, Roberto. *Estudio del trabajo: Ingeniería de métodos y medición del trabajo*. 2ª ed. México: McGraw-Hill, 2005. 459 p. ISBN-13: 978-970-10-4657-9.
4. Guatemala. Ley del Registro Nacional de las Personas. Palacio Nacional, 14 de diciembre de 2005, 90-2005, 40 p.
5. KOONTZ, Harold; WEIHRICH, Heinz. *Administración, una perspectiva global*. 12ª ed. México: McGraw-Hill, 2004. 804 p. ISBN 970-10-2036-7.
6. NIEBEL, Benjamín. *Ingeniería industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*. 11ª ed. México: McGraw-Hill, 2004. 745 p. ISBN 970-15-0993-5.
7. SANTOS, Claudia, et al. *Manual de higiene y seguridad*. Guatemala: s.e., 2001. 46 p.

APÉNDICE

A continuación, se muestran las fotografías de la actividad realizada con el personal de enrolado y de servicio al cliente como parte del programa de capacitación propuesto.

Fotografías del evento realizado con grupo de enroladores y personal de atención y servicio al cliente



Adicionalmente se proporciono el siguiente folleto, el cual resume los tópicos más importantes tratados en el seminario.

Folleto elaborado para personal de servicio y atención al cliente

COMPROMISO DE SERVICIO

- Actitud positiva
- Sinceridad y honestidad
- Confianza
- Gustar de la gente
- Empatía
- Habilidad para comunicarse y persuadir
- Sentido del humor
- Creatividad
- Apariencia
- Serenidad y postura

REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS

"El conocimiento es el único bien que aumenta en la medida que se comparte"

JACE

Atención y servicio al cliente

Atención al Público

Toda persona que trabaja dentro de una organización (ya sea pública o privada) y establece contacto con el cliente, aparece identificada como si fuera la organización misma, esto es debido a la percepción que se genera en el cliente y que depende en gran medida de la atención que se le brinda.

Siguiendo en el tema de la percepción, esta se va construyendo en todo momento, y las personas que tienen un contacto directo con el cliente tienen una mayor responsabilidad en la construcción de la misma, por ello es sumamente importante superar las expectativas de las personas proporcionando una atención y servicio de altura. Obviamente cada empleado es un elemento en la estructura organizacional, y existen muchos factores fuera de su

alcance que pueden alterar la percepción de un cliente hacia la organización, y es aquí donde toma importancia el tema de un servicio y atención de calidad, pues esto ayuda a mejorar sustancialmente la imagen de la institución.

Guatemala es un país que en la actualidad enfrenta una grave crisis de violencia, la población se encuentra en un estado de pánico, debido principalmente a los asaltos, además a problemas personales y económicos, que hacen que las personas muchas veces no sean tolerantes ni pacientes ante ciertas situaciones, aspectos que se deben de tomar muy en cuenta a la hora de atender a las personas ya que no conocemos su estado de ánimo al momento de visitarnos.

¿Cómo se puede mejorar la atención hacia los ciudadanos?

A continuación se presentan algunos aspectos a considerar al momento de interactuar con el ciudadano:

- **Cortesía:** Sea cortés, salude con calidez, pues toda persona desea siempre ser bien recibida, sentirse importante y que perciba que uno le es útil.
- **Contacto visual:** Es importante establecer un contacto visual con el ciudadano, véalo directamente a los ojos cuando estén conversando, esto hará notar que usted le está prestando la debida atención.
- **Por su nombre:** En todo momento refírase a la persona por su nombre (Don Carlos desearía usted tal cosa, Doña María, disculpe no es posible tal cosa, Don Marco Tulio, un gusto atenderlo, etc.) ya que esto lo hará sentirse importante.
- **Lenguaje corporal:** Su cuerpo comunica en todo momento (en ocasiones más que el lenguaje verbal). Utilícelo a su favor, use una sonrisa, postura erguida, vestimenta adecuada, y buenos gestos (que son ejemplos de la comunicación no verbal), para capitalizar la satisfacción del cliente.
- **Nada personal:** No tome

como personal el enojo o disgusto de las personas, finalmente no se centre usted, véalo como una oportunidad, pues cuando un cliente se molesta nos hace un favor, ya que nos da la oportunidad de conocer por ejemplo, qué le disgusta y así poder en cierta medida darle una solución a su problema. Lo anterior es muy importante que lo considere, por el hecho de que una persona enojada, genera un efecto multiplicativo en el exterior, pues esta comenta su experiencia con otras personas y éstas con otras y así sucesivamente. Por ello, evitar en lo posible tal efecto, ayudará en gran medida a no perjudicar la imagen de la institución.

- **Ponerse en el lugar del cliente:** Trate a las personas como a usted le gustaría ser tratado, Jesús mismo da el siguiente mandato: "Hagan ustedes con los demás como quieren que los demás hagan con ustedes".
- **La gente pierda, dice y hace cosas distintas:** tenga paciencia, pues ésta es una característica humana y principalmente de nuestra linda Guatemala.
- **Manténgase informado:** manténgase siempre bien informado, sea curioso y aprenda cada día algo nuevo sobre su institución (reglamentos, políticas, lo que se hace en otras áreas etc), esto le ayudará en determinado momento a orientar mejor al cliente en el caso de que usted no pueda resolver su problema.

Considere que no basta con ser los mejores sino ser percibido como los mejores y que el servicio no se presta sino se construye delante del cliente. Conserve en todo momento su espíritu de servicio, asista a los clientes en función de sus propias necesidades, aconsejales, escoge y evalúa los reclamos. Esto es tener **APTITUD** de servicio.

Defienda al ciudadano como si se tratara de uno mismo. Esto es **ACTITUD**.

TIPOS DE CLIENTES

El cliente discutiador: Son agresivos por naturaleza y seguramente no estarán de acuerdo o discutan cada cosa que digamos. No hay que caer en la trampa. Algunos consejos que sirven de ayuda para tratar este tipo de clientes:

- Solicitarle su opinión.
- Hablar suavemente pero firme.
- Concentrar la conversación en los puntos en que se está de acuerdo.
- Contar hasta diez o más.....

El cliente enojado: Cuando se trata este tipo de clientes no hay que negar su enojo y decirle, "No hay motivo para enojarse". Esto lo enojará más. Algunas formas de manejar la situación son:

- *Ver más allá del enojo*
- *No ponerse a la defensiva*
- *No involucrarse en las emociones*
- *No provocar situaciones más irritantes*
- *Calmar el enojo*
- *No hay que prometer lo que no se puede cumplir*
- *Analizar a fondo el problema*
- *Hay que ser solidario*
- *Negociar una solución*

El cliente conversador: Estas personas pueden ocupar mucho de nuestro tiempo. Nos cuentan la historia de su vida. No hay que tratar de sacárselo de encima de un plumazo, se debe demostrar interés y tener un poco de paciencia, ya que el motivo real de su comportamiento es que se encuentran solas.

El cliente ofensivo: El primer pensamiento que se nos ocurre al tratar con individuos ofensivos es volverse "irónico". ¡NO LO HAGAS! Lo mejor es ser amables, excepcionalmente amables. Esto los descoloca y hace bajar el nivel de confrontación.

El cliente infeliz: Estas personas no necesariamente tienen un problema con nosotros o con la institu-

ción, su conflicto es con la vida en general. No hay que intentar cambios, se debe procurar de mejorar la situación, mostrarse amable y comprensivo, tratando de colaborar y satisfacer lo que están buscando.

El que siempre se queja: No hay nada que le guste. El servicio es malo, los precios son caros, etc. etc. Hay que asumir que es parte de su personalidad. Se debe intentar separar las quejas reales de las falsas. Dejarlo hablar y una vez que se desahogue encarrilar la solución teniendo en cuenta el tema principal.

El cliente exigente: Es el que interrumpe y pide atención inmediata. Esta reacción nace de individuos que se sienten inseguros y de esta forma creen tener más control. Hay que tratarlos con respeto, pero no acuerdo a sus demandas.

El cliente coqueteador: Las insinuaciones, comentarios en doble sentido con implicancias sexuales, pueden provenir tanto de hombres como de mujeres. Se debe mantener una actitud calmada, ubicada y de tipo profesional en todo momento. Ayudarlos a encontrar lo que buscan y así se van lo más rápido posible.

El que no habla y el indeciso: Hay que tener paciencia, ayudarlos, no hacerles preguntas donde su respuesta tiene que ser muy elaborada. Sugerirles alternativas y colaborar en la decisión.

REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS