



ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Tema:

“Gestión de procesos de atención a usuarios mediante un BPM”

**Proyecto de Investigación previa la obtención del título de Ingeniero de
Sistemas y Computación**

Línea de Investigación:

Ingeniería de Software y/o Plataformas Educativas

Autor:

Juan Fernando Villacís López

Directora:

Ing. Teresa Milena Freire Aillón Mg.

Ambato – Ecuador

Junio 2015

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

“Gestión de procesos de atención a usuarios mediante un BPM”

Línea de Investigación:

Ingeniería de Software y/o Plataformas Educativas

Autor:

JUAN FERNANDO VILLACÍS LÓPEZ

Teresa Milena Freire Aillón, Ing. Mg. f.....
CALIFICADORA

Ricardo Patricio Medina Chicaiza, Ing.Mg. f.....
CALIFICADOR

Liliana del Rocío Mena Hernandez, Ing. Mg. f.....
CALIFICADORA

Galo Mauricio López Sevilla, Ing. MSc. f.....
DIRECTOR ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr. f.....
SECRETARIO GENERAL DE LA PUCESA

Ambato – Ecuador

Junio 2015

DECLARACION DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Juan Fernando Villacís López portador de la cédula de ciudadanía No. 0502555683 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a la obtención del título de INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento serán de mí y sola exclusiva responsabilidad legal y académica.

Juan Fernando Villacís López.
C: I: 050255568

AGRADECIMIENTO

A nuestro Dios adorado, de manera especial a la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO, nuestro centro de estudios que nos abrió sus puertas para guiarnos y obtener nuestra profesión.

A la Ing. Msc. Teresa Freire, que confió en mí para la dirección del presente proyecto de investigación, a todos los docentes de la PUCESA, colaboradores y demás personas que influyeron en nuestra formación.

DEDICATORIA.

Gracias a nuestro padre Celestial, que hace posible todo, mi esposa Tania que es un apoyo incondicional, mi hijo Juan Andrés el complemento de mi vida, mis padres Alberto y Marina, mis hermanos, Beatriz Lema, como una segunda madre, y todas las personas que contribuyeron en mi formación espiritual de valores, así también agradecer especialmente a los docentes que son quienes nos forman académicamente para emprender una vida profesional.

RESUMEN

El presente trabajo permitirá la gestión de los procesos de atención a usuarios en la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) de Tungurahua, a través de un Business Process Management System (BPMS) implementado mediante software libre, lo cual disminuye costos y es ampliamente servicial para la institución. El sistema permitirá a los funcionarios de la ANT tener un control de los procesos que ofrece dicha institución y por ende, mejorar el servicio al usuario. El servicio por parte de los funcionarios sigue pasos definidos, los que permite determinar un proceso de atención para así llevar un control de documentación y requisitos obligatorios para un trámite específico. Los procedimientos manejados, están articulados a cumplir dichos requisitos que son necesarios según las leyes y reglamentos dispuestos, por lo que una metodología de desarrollo rápido de Aplicación (RAD) contribuye a estructurar un marco de atención que controle el estado de cada trámite hasta su término. Finalmente como resultado se implementará una aplicación, a través de la herramienta seleccionada con reportes de cada trámite y estados en el que se encuentran; por esto es necesario dar seguimiento continuo para obtener una mejor atención.

Palabras Claves: Gestión de procesos a usuarios, software libre, BPMS

ABSTRACT

This project will allow for the management of customer service processes in the National Traffic Agency (NTA) of Tungurahua through a Business Process Management System (BPMS) implemented through free software which reduces costs and is of great help to the institution. The system will allow NTA officials to better control the processes provided by the institution in order to improve customer service. The service from the staff follows clear steps, making it possible to determine a customer services process that keeps track of paperwork and mandatory requirements for a specific procedure. The procedures handled are articulated to meet the requirements necessary under the laws and regulations provided; therefore a rapid application development (RAD) methodology helps to structure a framework of customer service that controls the status of each process to its completion. Finally as a result, an application will be implemented through the selected tool with reports of each process and where it is located; this is why it is necessary to provide continuous monitoring to have better customer service.

Keywords: the management of customer service processes, free software, Business Process Management System (BPMS)

INDICE DE CONTENIDO

Declaración de Autenticidad y Responsabilidad.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Dedicatoria.....	v
Resumen	vi
Abstract	vii
Índice de Contenidos	viii
Índice de Ilustraciones	xii
Índice de Figuras	xiii
Índice de Tablas.....	xvi
Introducción	1

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I.....	2
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Problema	3
1.2.1. Descripción del problema	4
1.2.2. Preguntas básicas	5
1.3. Justificación	5

1.4.	Objetivos.....	6
1.4.1.	General.....	6
1.4.2.	Específicos	7
1.5.	Meta.....	7
1.6.	Fundamentos teóricos	7
1.6.1.	Gestión de Procesos	7
1.6.2.	Business Process Managment System (BPMS)	9
1.6.3.	Procesos de atención a los usuarios	19
1.7.	Metodología de Análisis de los BPMs	21
CAPÍTULO II.....		23
METODOLOGÍA.....		23
2.1.	Metodología de Investigación	23
2.1.1.	Método experimental	23
2.1.2.	Método inductivo-deductivo	23
2.1.3.	Técnicas de recolección de información	24
2.1.4.	Instrumentos.....	24
2.1.5.	Población.....	24
2.2.	Metodología de desarrollo de la aplicación	25
2.2.1.	Etapas de planificación de requisitos.....	26
2.2.2.	Etapas de diseño.....	27

CAPITULO III.....	30
RESULTADOS.....	31
3.1. Fase I: Planificación de requisitos.....	30
3.1.1 Diagnóstico de la situación actual.....	30
3.1.2 Cuestionario e interpretación de resultados.....	30
3.2. Descripción de los procesos.....	42
3.2.1. Proceso información.....	43
3.3. Fase II: Diseño.....	45
3.3.1. Diseño de flujo de trabajo de los procesos.....	45
3.3.2 Diseño de la base de datos.....	48
3.3.2. Diseño de la interfaz.....	48
3.4. FASE III: Desarrollo o construcción.....	51
3.4.1. Selección de la tecnología.....	51
3.4.2. Configuración de la Herramienta.....	52
3.5. FASE IV: Construcción.....	58
3.5.1. Desarrollo de proceso BPM – Atención ANT.....	58
3.5.2. Codificación del sistema.....	65
CAPITULO IV.....	80
4.1. Análisis y Validación de los Resultados.....	80
4.2. Validación del trabajo.....	84

CAPITULO V.....	88
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	88
5.1. Conclusiones	88
5.2. Recomendaciones	89
BIBLIOGRAFÍA	91
ANEXOS	94
Ilustraciones	94
Encuesta	98

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Ilustración 1: Atención al usuario.....	93
Ilustración 2: Atención al usuario	93
Ilustración 3: Atención al usuario	94
Ilustración 4: Atención al usuario	94
Ilustración 5: Atención al usuario.....	96
Ilustración 6: Atención al usuario	96
Ilustración 7: Atención al usuario	97
Figura 1: Proceso Manual interno ANT.....	20
Figura 2: Ciclo de vida RAD.....	25
Figura 3: Diagrama del Protocolo Atención ANT.....	28
Figura 4: Interpretación resultado pregunta 1.....	31
Figura 5: Interpretación resultado pregunta 2.....	32
Figura 6: Interpretación resultado pregunta 3.....	33
Figura 7: Interpretación resultado pregunta 4.....	35
Figura 8: Interpretación resultado pregunta 5.....	36
Figura 9: Interpretación resultado pregunta 6.....	37
Figura 10: Interpretación resultado pregunta 7.....	38

Figura 11	Interpretación resultado pregunta 8.....	39
Figura 12	Interpretación resultado pregunta 9.....	40
Figura 13	Interpretación resultado pregunta 10.....	41
Figura 14	Subproceso Licencias.....	47
Figura 15	Subproceso Prohibición.....	47
Figura 16	Subproceso actualización.....	48
Figura 17	Modelo Relacional Base de Datos.....	48
Figura 18	Diseño de interfaz pag inicio de sesión.....	49
Figura 19	Interfaz de diseño del sistema y workflow.....	50
Figura 20	Configuración inicial ProcessMaker.....	55
Figura 21	Conexión con la BDD - ProcessMaker.....	59
Figura 22	Creación del subespacio workflow ProcessMaker.....	50
Figura 23	Instalación finalizada ProcessMaker.....	23
Figura 24	Diseño Proceso y subprocesos - ProcessMaker.....	24
Figura 25	Ingreso - ProcessMaker.....	59
Figura 26	Pantalla de inicio - ProcessMaker.....	59
Figura 27	Ingreso nuevo caso - ProcessMaker.....	60
Figura 28	Nuevo trámite - ProcessMaker.....	60

Figura 29	Revisión de documentos - ProcessMaker.....	62
Figura 30	Finalización y entrega de especie - ProcessMaker.....	61
Figura 31	Menú de opciones - CakePHP.....	62
Figura 32	Creación y actualización Documentos - CakePHP.....	63
Figura 33	Crear Reportes parametrizados - CakePHP.....	63
Figura 34	Resultado de Reporte - CakePHP.....	64
Figura 35	Reporte en formato PDF- CakePHP.....	64
Figura 36	Análisis de resultados 1.....	81
Figura 37	Análisis de resultados 2.....	82
Figura 38	Análisis de resultados 3.....	83
Figura 39	Análisis de resultados 4.....	83
Tabla 1:	Evaluación Likert.....	21
Tabla 2:	Evaluación de Valores.....	22
Tabla 3:	Personal encuestado.....	23
Tabla 4:	Resultado pregunta 1.....	31
Tabla 5:	Resultado pregunta 2.....	32
Tabla 6:	Resultado pregunta 3.....	33
Tabla 7:	Resultado pregunta 4.....	34
Tabla 8:	Resultado pregunta 5.....	35

Tabla 9: Resultado pregunta 6.....	37
Tabla 10 Resultado pregunta 7.....	38
Tabla 11: Resultado pregunta 8.....	39
Tabla 12: Resultado pregunta 9.....	40
Tabla 13: Resultado pregunta 1.....	41
Tabla 14: Procesos de información.....	43
Tabla 15: Digitalización de licencias.....	44
Tabla 16: Médico licencias evaluaciones.....	44
Tabla 17: Impresión de licencias.....	45
Tabla 18: Actualización de Datos.....	45
Tabla 19: Validación 1.....	84
Tabla 20: Validación 2.....	85
Tabla 21: Validación 3.....	85
Tabla 22: Validación 4.....	86
Tabla 23: Validación 5.....	86

INTRODUCCIÓN

El objetivo del documento a presentar es el desarrollo de un sistema que permite a los funcionarios gestionar los trámites mediante la ingeniería documental y por tal razón se procederá a automatizar dichos trámites para mejorar la atención en tiempo y calidad.

En el primer capítulo se recolecta la información de los problemas que tiene la Agencia Nacional de Tránsito, de igual manera se cumple con los objetivos y se justifica la realización del presente proyecto.

En el segundo capítulo se fundamenta y se establece la metodología, además las técnicas para la recolección de información y las diferentes herramientas de apoyo para el proyecto.

En el tercer capítulo se aplica las herramientas y se documenta la construcción del proyecto desde el principio del análisis hasta la culminación.

En el cuarto capítulo se realiza la validación del trabajo además del análisis obtenido del proyecto especificando las conclusiones y recomendaciones que se obtuvieron durante todo el proyecto.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Antecedentes

Se debe tener en cuenta que en un mundo globalizado y competitivo se debe comprender que la atención al cliente mejora la prestación de los servicios y satisface las necesidades de usuarios.

Frutos (2001), señala que es muy probable que un excelente servicio al cliente no sirva para compensar una calidad inferior a la que el comprador espera, pero un mal servicio puede evitar la compra de un producto fantástico. Todas las personas han pasado por la experiencia de un lugar al que no se volverá por recibir mal atención y no importa que el producto sea bueno. Por tanto se debe tener presente el servicio que se brinda.

Con las nuevas tecnologías de la comunicación y la información la atención al cliente ha mejorado, ya que existen nuevas herramientas para gestionar los trámites de manera más práctica y eficaz.

Sánchez (2004), menciona en su artículo, que un BPMS constituye una de las tendencias en gestión, que permite de manera deliberada manejar sistemáticamente todos los procesos de una empresa o entidad, los beneficios de un BPMS para las organizaciones, son extensas, aportan visibilidad sobre la dinámica de los procesos llevada de manera inconsciente por parte del equipo humano.

En el Ecuador la obtención de Licencias de conducir previo la actualización de Datos, se la ha tratado de optimizar ya que se ha procedido a emitir turnos vía Web, de igual forma la persona solicitante tiene que asistir a las diferentes agencias para realizar el trámite de forma personal, lo cual implica más trabajo para el recurso humano internamente de las Agencias ya sea CTE o ANT.

Flor (2008), argumenta que “la gestión ha evolucionado a tal punto que hoy en día se considera que los procesos son un activo fundamental en el desarrollo de toda organización”, en vista de ello, el aporte de un BPMS sería enorme para contribuir al desarrollo de una institución de servicio público del Ecuador.

Las instituciones a nivel Nacional, han querido siempre crecer de la mano de la tecnología, en este caso la ANT no podía ser la excepción, por tal razón, un BPMS sería muy útil para lograr un servicio de calidad.

Rolon (2014), manifiesta “Los procesos software y los procesos de negocio presentan ciertas similitudes, siendo la más común de ellas el que ambos tratan de capturar las principales características de un grupo de actividades parcialmente ordenadas que son llevadas a cabo para lograr una meta específica”.

Problema

La Agencia Nacional de Tránsito los funcionarios manejan procedimientos internos como solicitar requisitos en información, expedición de licencias de conducir, tipo profesional y no profesional, renovación de licencias tipo A, B, C, D, E, F, G, duplicados de las anteriores categorías citadas, centro de actualización de datos.

Todos los requisitos se verifican manualmente por cada uno de los funcionarios designados a los diferentes módulos de atención al usuario, donde no existe un sistema de control para los mencionados procesos que son solicitados para realizar cualquier trámite en la ANT, por tal razón se genera la necesidad de la creación de un sistema de control de procesos mediante la implementación de un BPMs para la mejor atención y rapidez a los usuarios

Descripción del problema

En la Agencia Nacional de Tránsito ANT de la ciudad de Ambato, es una entidad pública que actualmente es la encargada entre otras cosas de gestionar todo tipo de trámite relacionado con obtención de licencias y actualización de datos de los usuarios, es decir todo lo concerniente a transportación pública y particular.

Dentro del manejo de sus responsabilidades, tiene inconvenientes con ciertos procesos relacionados a la atención a los usuarios debido a la gran afluencia de trámites que debe atender diariamente.

En la actualización de datos se necesita completar ciertos requisitos, en los cuales intervienen distintas dependencias (información, técnico de archivo y técnico del Centro de Actualización de Datos CAD), cualquier requisito que falte provoca demora internamente. Lo mismo sucede al momento de obtener una licencia, ya que el usuario debe acercarse a información para conocer los requisitos, a continuación a digitación, para entregar la documentación, que es en donde se produce la demora mencionada debido a información que a menudo se requiere recopilar, pues el usuario espera llegar a ventanilla para enterarse que su licencia

no está actualizada, no consta en el sistema, o le faltan requisitos, después de ello, se pasa al departamento médico en donde tiene que aprobar exámenes (teórico, motriz, auditivo, visual), y una vez aprobados los exámenes el último paso es acercarse a fotografía en donde se imprime la licencia. En cuanto a matriculación vehicular, este es un proceso que no se considerará debido a que es responsabilidad del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Municipalidad de Ambato (GADMA).

Preguntas básicas

¿Qué origina el problema?

El problema aparece por la demora en la gestión de procesos de atención a los usuarios debido a diversos aspectos internos de la ANT de Ambato.

Justificación

En la Agencia Nacional de Tránsito Ambato ANT, es de conocimiento público la demora en los trámites en las diferentes áreas de la institución; ya sea en, licencias y actualización de datos, por tal motivo se desea realizar el control de los procesos antes mencionados, para que el usuario tenga una atención de calidad y agilidad en el trámite que le corresponda realizar.

Con el desarrollo de una aplicación se pretende gestionar adecuadamente los procesos de Actualización de Datos y Licencias, ya que los usuarios no cuentan con mucho tiempo para la espera en la finalización un trámite iniciado, por tal razón se requiere implementar un sistema que agilite dichos procesos y se

optimice el tiempo que el usuario invierte, y que en ocasiones tarda hasta algunos días.

El fin que se persigue con la implementación del sistema es llevar un control y seguimiento a cada una de las actividades que los funcionarios de la ANT realizan dentro de los procesos mencionados, de tal manera que se pueda determinar cuellos de botella o en qué punto los tramites se detienen y causan demora a los usuarios.

Frente a este contexto, como menciona País, la implementación de un BMP, contribuirá a la mejora continua de los procesos de negocio de la ANT, permitiendo gestionar el talento humano, incrementar la efectividad y eficiencia de las operaciones desarrolladas, haciendo que los procesos administrativos sean ágiles y beneficien a los consumidores.

Al presentar esta propuesta se aspira mejorar los procesos seleccionados y una eficiente gestión de los mismos en la Institución, por este motivo se pretende implementar un Bussines Process Managment System (BPMS) utilizando software libre por cuanto la ANT es una entidad pública y está obligada a adoptar dicho tipo de software según disposición gubernamental (Decreto 1014, 2008).

Objetivos

General

Gestionar los procesos de atención a usuarios mediante el desarrollo de un BPMS.

Específicos

1. Realizar un diagnóstico de la gestión actual de los procesos de Licencias y Actualización de datos en la ANT de Ambato.
2. Fundamentar sobre las herramientas de software libre disponibles para implementar un BPMS.
3. Diseñar el flujo de trabajo de los procesos de atención a los usuarios
4. Implementar un BPMS que esté acorde a los requerimientos de la institución.

Meta

Mejorar la gestión de los procesos de atención a los usuarios de la ANT a través del BMPS

Fundamentos teóricos

Gestión de Procesos

Concepto

En la actualidad las instituciones públicas y privadas enfrentan un conjunto de desafíos los cuáles atraen riesgos ya que están en un medio dinámico. La presión de la ciudadanía, la problemática económica de las instituciones o empresas, necesitan generar cambios y transformaciones en sus funciones y procesos. Es indispensable para los mencionados sectores perfeccionar sus funciones para adaptarse a las condiciones de actualidad.

Alcanzar la perfección de los procesos conduce a maximizar la productividad de las instituciones, no obstante continúan buscando nuevos métodos de procesos para optimizar la productividad del negocio.

Actividades de la gestión de procesos

Las actividades que enfrentan en las instituciones públicas o privadas, se enfocan como un conjunto de procedimientos de entrada de acuerdo a la actividad requerida los cuales son caracterizados como interfuncionales ya que pueden intervenir en varias funciones en un proceso.

Las actividades como ENTRADAS, son tangibles o intangibles ya que la persona a cargo de un proceso ingresa un requerimiento lo ejecuta y se transforma en SALIDA como resultado.

La planificación es importante realizar periódicamente una reingeniería ya que es importante alcanzar mejoras en costes, rapidez y respuesta

Ventajas y utilidad

Es de gran utilidad la gestión de procesos ya que permite detectar en el ámbito de la institución pública o privada funcionamientos que no están desempeñándose correctamente o algunos procesos que estén deficientes

La ventaja se traduce en cifras, ya que la gestión de procesos no especula procedimientos, sino son transformados en cifras favorables de las instituciones ya que la reingeniería cambia para beneficio de la entidad en donde se aplica

La mejora es continua ya que en las instituciones las acciones de procesos pueden ser individuales o en secciones agrupadas de la organización para según sea el requerimiento que falla se puede corregir gestionando el proceso.

¿Cómo se gestionan los procesos?

Se inicia por el reconocimiento de la institución, luego se procede a describir toda la organización como una red de procesos que empiezan con un procedimiento y finalizan con el resultado esperado.

Es importante elegir la herramienta necesaria y óptima para que el desarrollo de reingeniería tenga el resultado esperado para el bienestar de la institución que está procediendo a los cambios

La gestión de procesos tiene que establecer planes de actuación a largo, mediano y corto plazo ya que es necesario evaluar los cambios si están dando efecto o no

La institución pública o privada tiene que mirar hacia el futuro ya que por tal motivo se desea gestionar los nuevos procesos para tener una mejor oportunidad de crecimiento en el ámbito socio-económico.

Business Process Management System (BPMS)

BPMS

Un BPM consta de una secuencia de actividades estructuradas, que se las puede ejecutar en serie o paralelo; existiendo al menos dos tareas involucradas para obtener un resultado.

Tiene una mejor respuesta en control y eficiencia al momento de controlar procesos ya que crea valor para los clientes, BPMS tiene como fin globalizar técnicas y disciplinas de gestión además agrupa todos los procesos a cambiar en la institución mediante la tecnología que predomina.

Además es muy competitivo ya que mide el desempeño de los competidores y mediante la reingeniería de procesos saca adelante a la institución que está utilizando,

En general un BPMS, es un software que permite a las empresas o instituciones modelizar, implementar y ejecutar procesos que en un departamento sean requeridos para ser mejorados, los cuales incluyen personal de la institución proveedores y demás participantes en dicho proceso.

Ventajas

Las organizaciones o empresas que implementan un BPMS, tienden a mejorar todo su funcionamiento ya que demuestran todas sus falencias o puntos débiles que más adelante son fortalecidas en sus actividades más importantes, por tal razón las instituciones o empresas son más eficientes, flexibles y competitivas.

Otra ventaja es que al momento que es implementado un BPMS las instituciones no se quedan rezagadas frente a otras instituciones que adoptan dicha herramienta, ello es debido a que flexibilizan y potencian de forma instantánea los costes empresariales hasta en un 40 %.

Estructura del BPMs

La estructura de un BPMs comprende de 3 características a seguir ya que cada uno de estos se realiza por separado pero a la vez se encuentran integrados:

- Enfoque por procesos: Seleccionar un proceso y gestionar adecuadamente, visión horizontal:

- La documentación es el mapa de procesos

- Medir

- Evaluar

- Acción de mejoras.

- Gestión de procesos: Elegir un determinado proceso y gestionarlo eficazmente. Visión horizontal.

- Graficar el mapas de los procesos.

- Tener en cuenta el proceso principal o procesos clave.

- Una vez identificado el proceso transformarlo en sistema

- Planificación de la mejora: reingeniería del proceso que va a cambiar

- Describir el proyecto

- Definir el proyecto

- Análisis del proceso
- Diseño-reingeniería del proceso
- Implementación del proceso que se cambia
- Gestión y comprobación del proceso.

Herramientas BPMs

Existe la posibilidad de utilizar herramientas de software libre ya que permite analizar, estudiar, solucionar, cambiar, mejorar y ejecutar el software.

Para el presente trabajo se realizó el análisis de tres herramientas de software libre tales como:

Eternal Software

Eternal Software es una herramienta de desarrollo libre que es capaz de trabajar con tecnologías y frameworks en la base móvil Android para iOS, Blackberry y Windows. Dicha herramienta se ajusta a las necesidades de los usuarios ya que es totalmente integrada con los sistemas legacy de cada institución

Alvarez menciona en uno de sus artículos publicados de internet http://www.eternalsoftware.com.ar/quienes_somos.php que eternal tiene la visión estratégica y además el compromiso de solucionar los inconveniente en producción de sus empresas que aparte de tener aplicativos en base de datos, php, .net, el punto principal es el software libre compatible con artefactos móviles

que es su fortaleza ya que según el autor, las instituciones y empresas pueden incrementar su producción

ProcessMaker

ProcessMaker Workflow Simplified es una herramienta de software libre la cuál es denominada diseñador, ya que los analistas de negocio en las instituciones o empresas pueden diseñar flujos de trabajo ya establecidos o elaborar nuevos diseños, gracias a la interfaz intuitiva el responsable del proyecto puede modelar procesos de forma rápida y analizar en donde se encuentra el problema, a continuación del modelado de diagrama de flujo se procede con la automatización del proceso

En este análisis, Processmaker tiene un código fuente libre y no es limitante para las organizaciones o instituciones públicas o privadas, para todo tipo de empresa ya que los resultados de mejoras son para pequeñas, medianas o grandes organizaciones.

Es una herramienta de software libre muy funcional con los sistemas operativos ya que se puede utilizar de manera eficiente con Windows y Linux

Se puede acceder a ProcessMaker mediante un servidor web ya que su estructura de trabajo es desde un navegador, entonces los módulos se pueden ejecutar desde allí, su panel de control es intuitivo y de fácil manejo para la persona que lo utiliza, está disponible en idioma español para las personas nativas de este

idioma, y no es necesario libros basta con una visita a la web oficial para descubrir más herramientas que ofrece dicha herramienta.

1.1.1.1.1. Bonitasoft

Bonitasoft es otra herramienta de software libre que utiliza plataforma BPM al igual que el análisis de las dos herramientas anteriores esta ofrece código abierto gratuito en la versión Community.

Dicha aplicación está enfocada en proyectos de evaluación dirigida a la comunidad, su acceso incluye portabilidad móvil ya que por primera vez los clientes pueden asignar tareas desde cualquier dispositivo

Con la herramienta Bonitasoft los usuarios finales pueden reasignar tareas sobre la creación del sistema, emite reporte de procesos defectuosos lo cual es indispensable para los responsables y para corregir tareas defectuosas.

Una vez que se inicia la producción se pueden realizar cambios de configuración en los procesos, en la organización o la infraestructura, puede integrar sus funciones con Apache para mejor uso de los test, y por último es rápido, escalable en sus funciones.

El inconveniente de Bonitasoft es que si el usuario necesita más aplicaciones, en la versión libre community no la va encontrar ya que es necesario adquirir la licencia de producto por tres años, si adquiere la licencia es soportado con mantenimiento y consultas para la función deseada.

Una vez que se finaliza el análisis de herramientas de software libre, se llega a la conclusión que Eternal software es una herramienta muy indispensable e incluso con aplicaciones libres para artefactos móviles, lo que no sucede con Bonitasoft ya que si se necesita más aplicaciones es indispensable adquirir una licencia la cual es para tres años, pero de igual manera es código libre pero con limitaciones, y está dirigido a la comunidad para proyectos de evaluación, en cambio ProcessMaker es una herramienta de software libre modeladora para procesos y mejorar las falencias de las instituciones o empresas públicas o privadas

Por tal motivo para el presente proyecto se designa la herramienta de software libre Processmaker ya que no es necesario adquirir ningún tipo de licencias para utilizar todos sus aplicativos y el modelado de los diagramas de flujo son completos y fáciles de diseñar

Además en comparación con Eternal software, Bonitasoft y Processmaker trabaja sin dirigir su aplicación a una entidad o grupo específico simplemente hay que utilizarla en el ámbito requerido con los procesos a ser corregidos, ya que el producto final que necesite la institución o empresa es óptimo

Propiedades ProcessMaker

Aplicación ProcessMaker-BPM

ProcessMaker da la facilidad de desarrollar el flujo que se necesita, en este caso la Agencia Nacional de Tránsito ANT, y así poder ingresar paso a paso los

procesos que tenemos en la emisión de licencias, actualización de Datos según las reglas y requerimientos que se van aplicar.

Ejecución de Procesos vía Web

La facilidad del Software libre ProcessMaker, es que una vez que se termine de modelar los procesos se puede tener acceso vía Web y así tener un control o dirigir cada actividad que se desee.

Evaluador ProcessMaker en tiempo Real

En la Agencia Nacional de Tránsito se necesita evaluar el desempeño de los funcionarios, por tal razón ProcessMaker da la facilidad de contar con tableros en los cuales se puede controlar y mirar reportes sobre la información de los procesos en términos de ANT

Cumplimiento y Control en niveles de Servicio.

ProcessMaker permite obtener reportes del cumplimiento de servicio, también se puede definirlo por niveles, esto hace referencia a que se puede calificar una actividad del funcionario, varias actividades, o el proceso completo y de la misma forma se puede condicionar o penalizar.

ProcessMaker como software de Servicio.

ProcessMaker cuenta con la modalidad de Software (SaaS), de forma que es muy servicial y ejecutable ya que no se incurre en gasto de Servidores, tampoco

Administraciones, y demás operaciones y requerimiento que impliquen gasto humano y monetario

ProcessMaker interactúa con otras aplicaciones.

Otra parte fundamental del Software libre que se ha mencionado es que tiene una colección de triggers lo cual permite integrarse sin desarrollo con otras aplicaciones tales como: Alfresco, SugarCRM, Zimbra y Sharepoint, sin necesidad de ningún código.

Integración y Single Sign On con Active Directory.

Active Directory puede ser empleado con ProcessMaker para seguridad ya sea sincronizando usuarios, grupos y secciones de instituciones.

Las Actividades de ProcessMaker pueden ser ejecutadas desde Outlook

Un funcionario no tiene la necesidad de abrir un navegador para ejecutar sus actividades asignadas hace falta solo el plugin de integración y así proceder a realizar todo lo que tuvo asignado a su cargo

Software libre ProcessMaker.

Dicha aplicación no es necesario adquirirla completa ya que su versión es Corporativa, con todos sus aplicativos y además cuenta con funcionalidades adicionales que facilitan su operatividad del usuario, además tiene una amplia gama de servicios Web que permiten la integración con sistemas externos de negocio.

Metodología de desarrollo BPMs

Se utiliza en el presente proyecto la metodología Polimyta ya que da soporte a medianas y grandes instituciones con el fin de reducir costes y ganar en sus procesos de negocio.

Además Polimyta es la solución para el funcionamiento de las instituciones ya que proporciona una gestión de los procesos unificada para el mejor desempeño de los funcionarios a cargo de una tarea específica.

Polimyta es autónomo para los usuarios gestiona el ciclo de vida de los procesos tales como:

- Modelado de proceso
- Simulación de proceso
- Configuración
- Integración del proceso
- Automatización
- Ejecución
- Monitorización
- Reporting
- Optimización

Procesos de atención a los usuarios

La Agencia Nacional de Tránsito (ANT) es una institución que tiene atención a la ciudadanía con el fin de prestar un buen servicio y que el usuario obtenga el producto a recibir acorde a la exigencia

Además los funcionarios o trabajadores de las instituciones tienen la oportunidad de interactuar con la ciudadanía o clientes y de alguna manera tener muy en cuenta el nivel de satisfacción que demanda el usuario.

Dentro de las capacidades de una institución, está el de monitorear la calidad de atención de sus servicios prestados a solicitantes de trámites en la ANT. Esto motiva a crear un proceso automático de registro de requisitos necesarios y concatenados ordenadamente para cumplir con dichos trámites.

En la Agencia Nacional de Tránsito la atención de usuarios se puede caracterizar como el conjunto de actividades que se interrelacionan, entre el que atiende y el atendido, entregar o responder satisfactoriamente a las exigencias de usuarios o cliente.

En la ANT se tiene en cuenta los comportamientos y secuencias de fases de atención a los usuarios ya que es la parte primordial de la calidad del servicio

De hecho si un funcionario tiene un trato inadecuado hacia los usuarios prevalece un malestar hacia los directivos en general ya que es un llamado de atención hacia toda la Agencia Nacional de Tránsito y en el peor de los casos se puede incurrir en denuncias web en el portal de la ANT y puede ser motivo de sanción o despido.

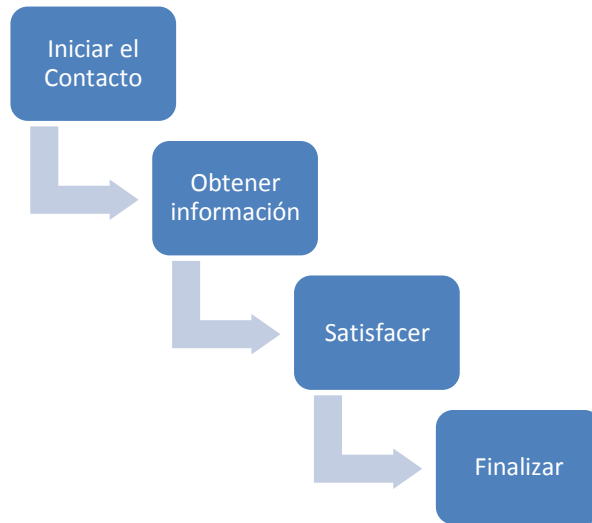


Figura 1. Proceso Manual interno ANT.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

Calidad de servicio en la atención al usuario

La calidad del servicio se cumple mediante el compromiso de todos los funcionarios de la Agencia Nacional de Tránsito, ya que debe estar enfocada en tener en alto nivel la satisfacción de los usuarios

Dicha calidad tiene que ser a largo plazo ya que los usuarios deben ser atendidos sin discriminación, respetuosamente, un trato amable, y más que todo un trato igualitario.

Además los funcionarios de la ANT deben preservar el bienestar de los usuarios y entregarles a satisfacción el trámite que estén realizando para obtener una retroalimentación del servicio prestado.

La capacitación debe ser permanente, sobre temas de atención al usuario, ya que día a día existen nuevas técnicas para mejorar el servicio y todo esto conlleva al bienestar social

Metodología de Análisis de los BPMs

Escala Likert, es un método conocido de evaluación que se mide de acuerdo al rango de respuestas que se valora de acuerdo a la calificación de cada una de las características y que pasan de un estado positivo a un negativo o viceversa.

Dentro de la valoración de cada BPM se han elegido características comunes para que dicha valoración sea objetiva y lo más cercano a la realidad. Y está compuesta de 5 niveles como en la tabla:

Descripción:	Valoración:
No cumple requisito alguno	1
Cumple muy pocos requisitos	2
Cumple algunos requisitos	3
Cumple la mayoría de requisitos	4
Cumple todos los requisitos necesarios	5

Tabla 1 Evaluación Likert.
Compilado y Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

Análisis y Valoración de los BPMs

De acuerdo a las características de la evaluación se tienen características básicas para determinar propiedades comunes y entre las cuales se detallan en una tabla de contenidos

Características de los business process management (BPMs)	Eternal Software	BONITA	PROCESSMAKER
Diseño de Procesos	3	4	5
Ejecución de Procesos	3	4	4
Monitorización de Procesos	2	2	3
Administración de Procesos	2	4	4
Simulación de Procesos	3	3	3
Interacción de Procesos	2	3	4
Integración de Procesos	3	4	4
	18	24	27

Tabla 2 Evaluación y Valoración BPM.
 Compilado y Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

De acuerdo a la interpretación de resultados se puede determinar que hay características más favorables al BPM ProcessMaker, por lo que se toma en cuenta para realizar una aplicación dinámica para el seguimiento de atención de solicitantes de la ANT Ambato.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. Metodología de Investigación

Los métodos de investigación que se utiliza para el presente proyecto son los siguientes:

Método experimental

Se procede a realizar las pruebas de funcionamiento de la aplicación, tales como: ingreso de documentación en el módulo de información en donde se requieren requisitos, dependiendo el trámite a realizar.

Método inductivo-deductivo

El manejo de los procesos en la institución son manuales y la falta de conocimiento tiene consecuencias ya que la operatividad se ve limitada, por los resultados que arroja la investigación permite determinar que un prototipo informático es la solución para mejorar lo antes expuesto.

Se aplica este método para la presente investigación ya que se necesita obtener datos e información en los diferentes aspectos de los procesos que se analizan, por tal razón consiste en ir de lo particular a lo general.

Técnicas de recolección de información

Entrevista

Se procede a realizar la entrevista a los 31 funcionarios de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) que intervienen en: información, actualización de datos, digitación de licencia, examinadores teóricos y demás personal necesario para el desarrollo del prototipo de la aplicación

Instrumentos

Se elaboró un cuestionario de preguntas cerradas para los funcionarios de la Agencia Nacional de Tránsito con el fin de constatar, cómo se controla la revisión de requisitos en todos los módulos de información en atención al usuario, digitación de licencias, departamento médico, impresión de licencias y centro de actualización de datos

Población

Funcionarios entrevistados

A continuación se detalla todo el personal que se entrevistó para el desarrollo del presente proyecto:

PUESTO	NUMERO DE PERSONAS
Dirección Provincial	1
Secretaria General	1
Auditoría	2
Jefatura de Agencia	1
Recaudación	2

Departamento Administrativo	11
Licencias	7
Departamento médico	2
Departamento informático	2
Centro de Actualización de Datos	2
TOTAL	31

Tabla 3 Personal Encuestado.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

2.1. Metodología de desarrollo de la aplicación

Para el desarrollo del proyecto, se utilizó la metodología RAD (Desarrollo Rápido de Aplicaciones) ya que las instituciones han visto la necesidad de tener aplicaciones que sean serviciales y funcionales en corto tiempo. Dicha metodología además de ser más rápida al momento de estructurarla, planificarla y controlarla, reduce costos y el producto final es de calidad. Esta metodología, ayuda a tener un número menor de fallos ya que la persona que utiliza dicha metodología al ser el desarrollo más pequeño tiene el acceso a los errores con más rapidez, otra de las ventajas es que se reduce la codificación manual.

James Martin propuso en 1980 fases del RAD, en relación a la usabilidad, utilidad y rapidez de ejecución:

- Modelado de Gestión: formulando preguntas a las funciones de gestión.
- Modelado de Datos: define atributos de cada uno de los objetos.
- Modelado de Proceso: descripción del proceso.
- Generación de Aplicaciones: utiliza y crea componentes reutilizables.
- Pruebas de Entrega: probar componentes nuevos y comprobar existentes.

Ciclo de vida RAD

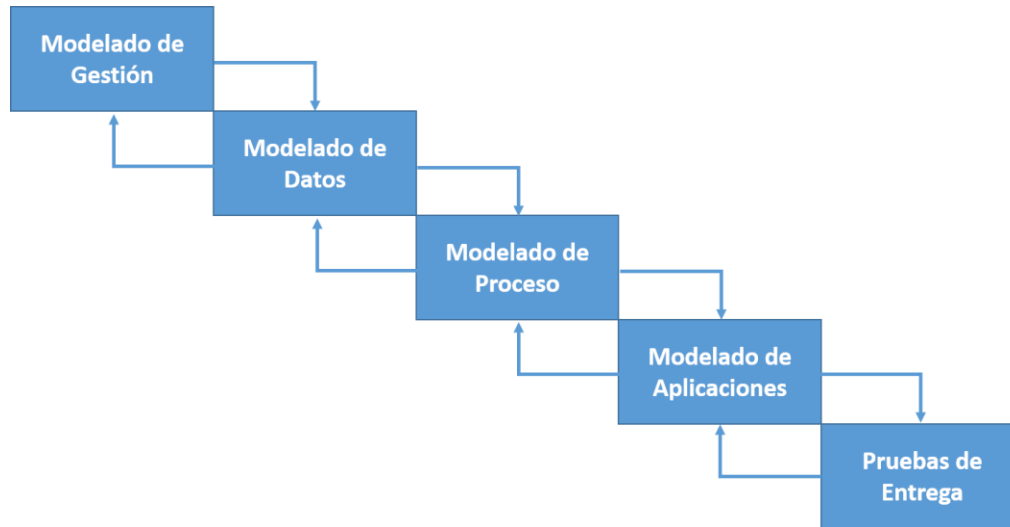


Figura 2 Ciclo de vida RAD.
Compilado y Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

Etapa de planificación de requisitos

La Agencia Nacional de Transito cuenta con procesos manuales al momento de la recepción de documentos pasando por información después a digitación de licencias, para después continuar en el departamento médico y finalizar en la impresión de licencias , teniendo en cuenta que si el usuario necesita actualización de datos son solamente dos procesos en información y digitación del CAD.

Para la implementación de una aplicación tipo BPM que esta etapa de planificación se debe discutir sobre la estructura de los procesos y a continuación detallar las soluciones previamente identificadas.

2.1.1. Etapa de diseño

En esta etapa analizamos todos los procesos que intervienen en la Agencia Nacional de Tránsito, se detalla las actividades a los funcionarios acorde al control de procesos mediante la implementación de un BPMs de atención al usuario, deben participar en las mejoras de los procesos bajo la tutela del especialista informático. Una vez completo el estudio y el análisis se crean los diagramas que ya están definidos en la ANT

Proceso

El proceso por parte de solicitantes a trámites dentro del Protocolo de atención tiene pasos definidos, los cuales determinan el camino a seguir de acuerdo a los requisitos necesarios para su atención. Dentro de la relación de servicios con el solicitante se han determinado 3 tipos de **subprocesos** internos:

- **Licencias:** de acuerdo al solicitante hay 2 tipos de licencias: Profesionales y No Profesionales, las cuales difieren en los requisitos necesarios para obtener las mismas.
- **Actualización:** dicho subproceso se rige a los trámites correspondientes a la placa del automotor, en el que se actualiza el Chasis-Motor u otro tipo de actualización.
- **Prohibición:** también se aplica a la placa del automotor, y dependiendo del aspecto de la prohibición, se la divide en Mercantil y Judicial.

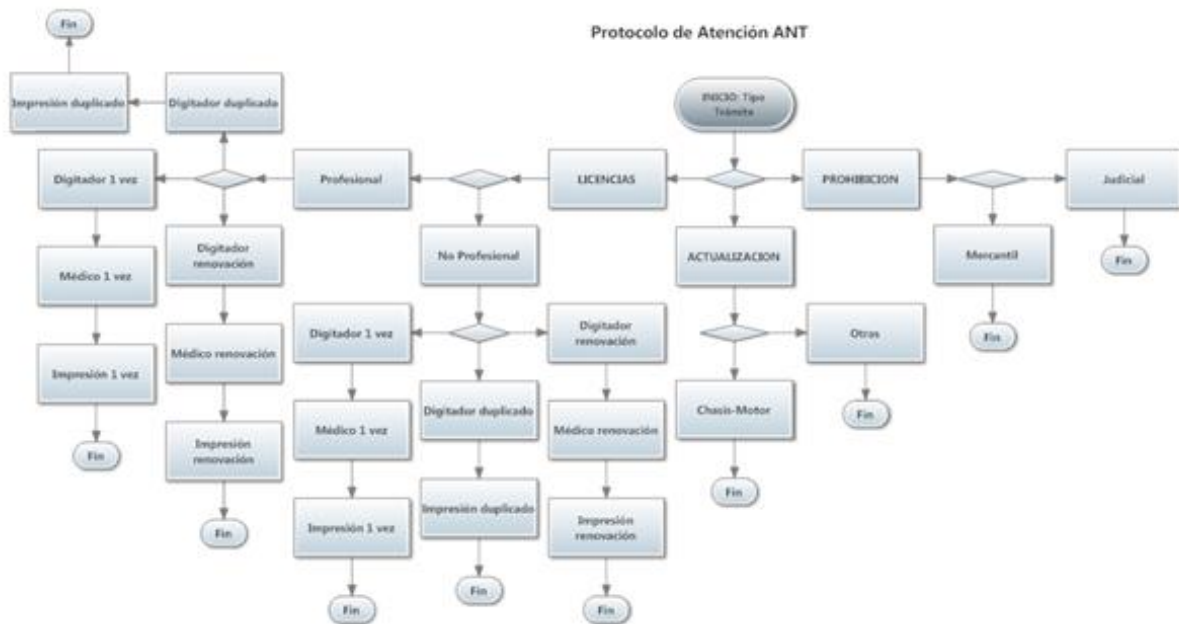


Figura 3 Diagrama del Protocolo Atención ANT.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

Construcción

Una vez que se realiza el estudio y el análisis con los respectivos diagramas de flujo de los procesos ya establecidos de la ANT, la construcción consiste en una serie de procesos, secuencias y pasos donde los usuarios del sistema en este caso los funcionarios pueden repasar o revisar los resultados

2.1.1.1. Implementación

En esta etapa se implementa y se realiza la transición del proceso manual de atención al usuario por el nuevo sistema automatizado mediante la implementación de un BPMs, se procede con las respectivas pruebas y con la capacitación de los funcionarios que lo van a utilizar, una vez implantado el

sistema los procesos de atención a la ciudadanía van a mejorar notablemente ya que los usuarios van a dirigirse de forma correcta y con todos los requisitos dependiendo el trámite al módulo indicado, sin pasar demoras en los procesos ya que la herramienta verifica todos los requisitos en regla y que estén completos y actualizados.

La ANT es una entidad que presta los servicios a la ciudadanía de la provincia de Tungurahua la cual estaba sobrellevando los procesos manualmente de atención al usuario, lo cual implica demora en los trámites y desconocimiento por tal razón la implementación de control de usuarios mediante un BPMs es de gran utilidad ya que la Agencia Picaihua es la pionera en tener este tipo de procedimientos y es bien visto a nivel de las Agencias de Tránsito en todo el país

CAPITULO III

RESULTADOS

Fase I: Planificación de requisitos

Diagnóstico de la situación actual

La **encuesta** es un instrumento válido de recolección de información, el mismo que involucra el diálogo entre dos o más personas, relacionadas directamente con el tema de investigación, y en este caso en particular a los funcionarios de la ANT que se encargan de la atención a los solicitantes.

Para el diagnóstico del presente proyecto se aplica la entrevista debido a que en la Agencia Nacional de Tránsito existen procesos que necesitan automatizarse ya que la recopilación de documentos se lleva manual y la interacción con el usuario es verbal en donde existen equivocaciones al momento de entregar y recibir requisitos por parte de los usuarios

Por tal razón es muy indispensable automatizar este procedimiento con la implementación de atención al usuario mediante un BPMs con software libre ProcessMaker

3.1.1 Cuestionario

El siguiente cuestionario consta de 10 preguntas, con respuestas cerradas; aplicadas a los funcionarios de la ANT Ambato.

Pregunta No.1

Dentro de la actividad de la Agencia Nacional de Tránsito ¿Cuál proceso considera usted importante para mejorarlo tecnológicamente al momento de la recepción de documentos?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Manejo de Información	8	25,81%
Actualización de datos	5	16,13%
Digitación de licencias	6	19,35%
Departamento médico (pruebas)	7	22,58%
Impresión de licencias	5	16,13%
Total	31	100%

Tabla 4. Resultado pregunta1.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

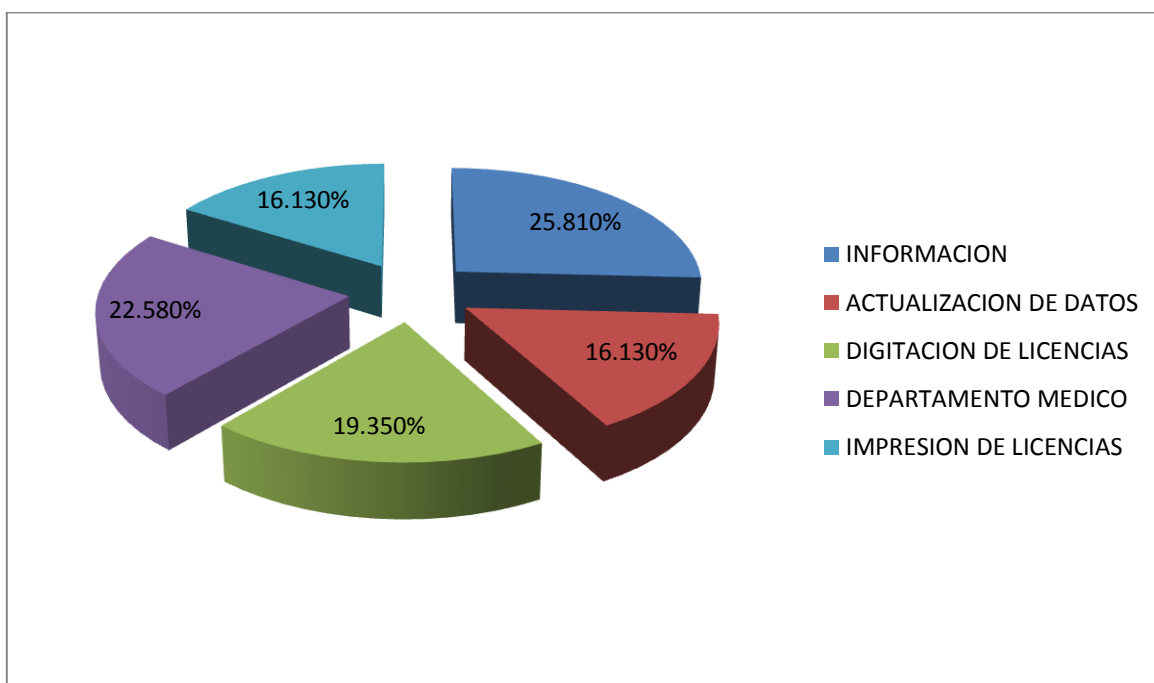


Figura 4 Interpretación resultado pregunta 1.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

Al observar los datos obtenidos referentes al proceso más importante para mejorarlo tecnológicamente al momento de recepción de documentos, de 31 personas encuestadas que corresponde al 100% de la muestra, se determina que 8 de ellos, es decir el 25,81 % consideran que el proceso importante es el manejo de la información, 5 de ellos, es decir el 16,13% la actualización de datos, 6 de ellos es decir el 19,35% la digitación de licencias, mientras que 7 de ellos, es decir el 22,58% el departamento médico y 5 de ellos, es decir el 16,13% considera que la impresión de licencias es más importante.

Pregunta No.2

¿Mediante qué servicio usted considera que se registre la documentación del usuario?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Manualmente	6	19,35%
Digitalmente (prototipo informático)	25	80,65%
Total	32	100%

Tabla 5. Resultado pregunta2.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

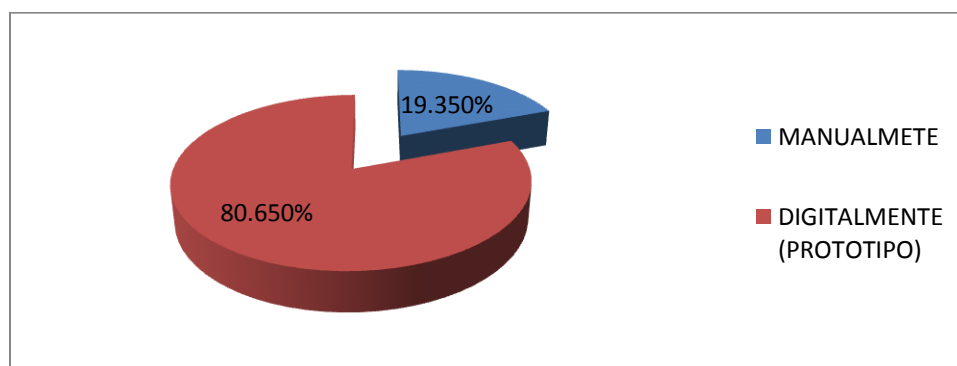


Figura 5 Interpretación resultado pregunta 2.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

Del 100% de los entrevistados que corresponde 31 personas, el 80.65% indican que el servicio que se registre la documentación debe registrarse digitalmente y el 19,35% piensa que debe ser manualmente.

Pregunta No.3

¿Considera usted que debería realizar cambios la Agencia Nacional de Tránsito en la atención a los usuarios?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Inmediato	20	64.52%
Corto plazo	5	16.13%
Mediano plazo	4	12.90%
Largo plazo	2	6.45%
Nunca	0	0%
Total	31	100%

Tabla 6. Resultado pregunta3.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

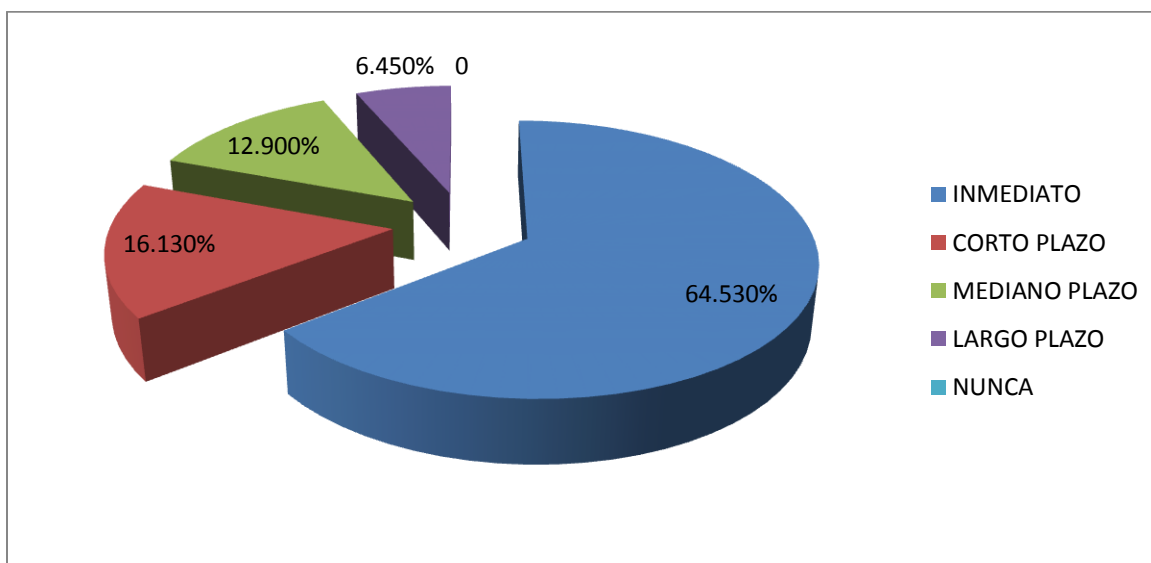


Figura 6 Interpretación resultado pregunta 3.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

De los encuestados que corresponde a 20 personas, consideran que la Agencia Nacional de Tránsito debería realizar cambios en la atención de los usuarios de forma inmediata, 5 personas respondieron que los cambios deberían ser a corto plazo, 4 personas indican que los cambios deben ser a mediano plazo y dos personas respondieron que dichos cambios deben ser a largo plazo.

Pregunta No.4

¿La atención que se está dando en la actualidad al momento de informar, receptar y entregar el documento que valida la conducción en los diferentes módulos de atención al usuario es?:

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	1	3.22%
Bueno	3	9.68%
Regular	7	22.58%
Malo	20	64.53%
Total	31	100%

Tabla 7. Resultado pregunta 4.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

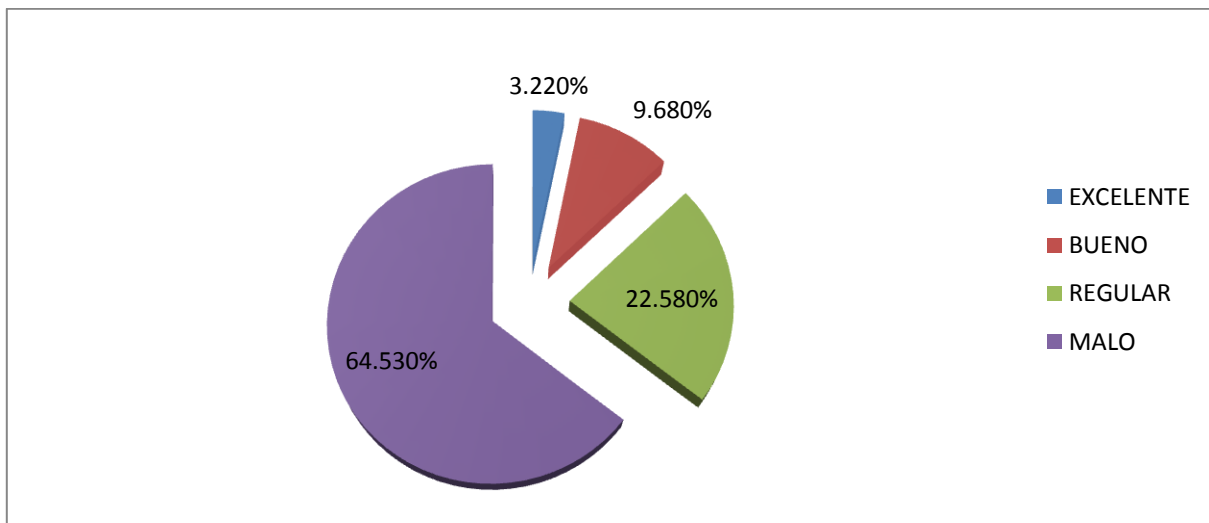


Figura 7 Interpretación resultado pregunta 4.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

Al revisar la tabla y gráfico correspondientes, se puede decir que del 100% de los encuestados el 64.53% consideran que la atención en relación a la información, recepción y entrega de documentos que valida la conducción en los diferentes módulos de atención al usuario es malo.

Pregunta No.5

¿Cuáles son las formas que conoce para el ingreso de documentación de los usuarios?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Manual Ventanilla	18	58.06%
Sistema Informático	7	22.58%
Otro	6	19.36%
Total	31	100%

Tabla 8. Resultado pregunta 5.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

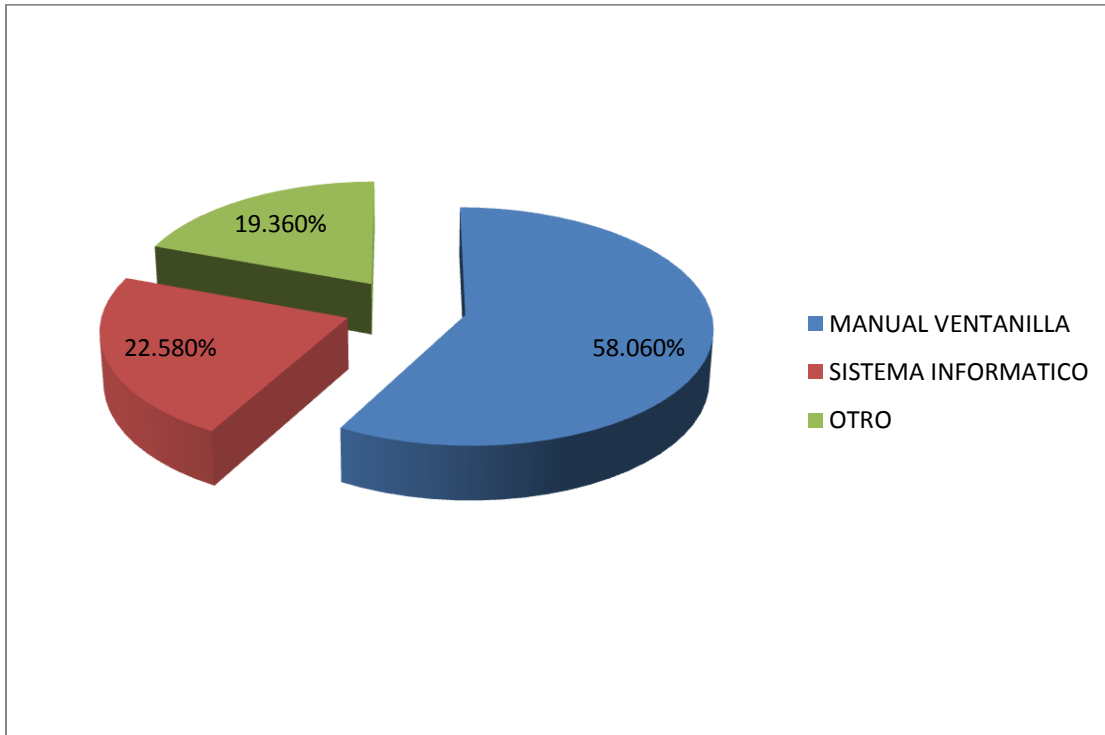


Figura 8 Interpretación resultado pregunta 5.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

Al revisar la tabla y gráfico correspondiente, se puede concluir que del 100% de los encuestados el 58.06% conoce la forma manual ventanilla para el ingreso de la documentación, el 22.58% conoce la forma informática mientras que el 19.36% de los encuestados conoce otras formas para el ingreso de la documentación de los usuarios.

Pregunta No.6

¿Seleccione los inconvenientes que ha tenido el usuario al momento de acercarse a obtener su licencia en los diferentes módulos de la Agencia Nacional de Tránsito?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Desconoce el valor a pagar	15	48.39%
Desconoce descuentos	14	45.16%
Otro	2	6.45%
Total	31	100%

Tabla9. Resultado pregunta 6.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

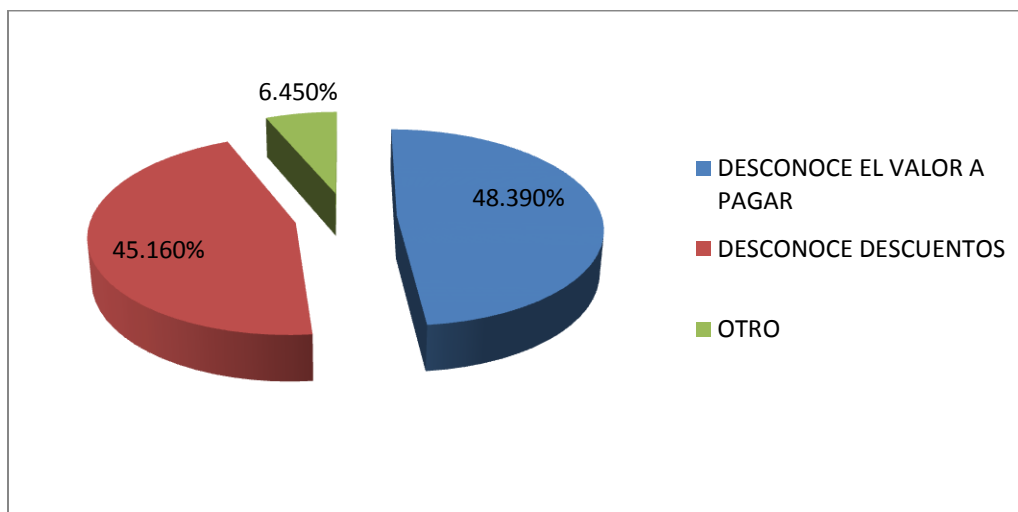


Figura 9 Interpretación resultado pregunta 6.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

Al revisar la tabla y gráfico correspondiente, se puede determinar que del 100% de los encuestados el 48.39% desconoce el valor a pagar al momento de acercarse a obtener su licencia en los diferentes módulos de la Agencia Nacional

de Tránsito, el 45.16% desconoce descuentos y solo el 2% de los encuestados indica que ha tenido otros inconvenientes.

Pregunta No.7

¿Por qué medio le gustaría ingresar la documentación de los usuarios?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Manualmente	9	29.03%
Digitalmente en el computador	22	70.97%
Otro	0	0%
Total	31	100%

Tabla 10. Resultado pregunta 7.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

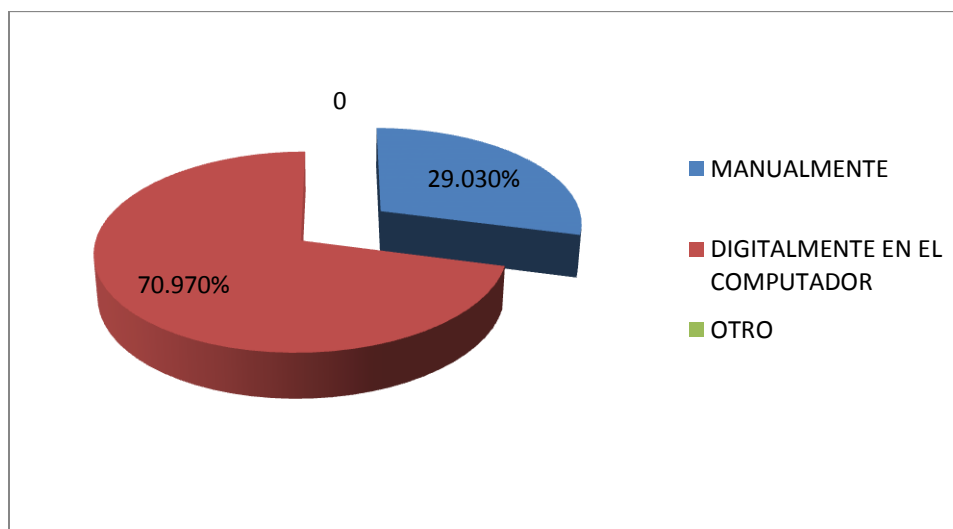


Figura 10 Interpretación resultado pregunta 7.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

Al revisar la tabla y gráfico correspondiente, se puede determinar que del 100% de los encuestados el 70.97% desearía ingresar la documentación de forma digital

y el 29.03% le gustaría ingresar la documentación de los usuarios de forma manual.

Pregunta No.8

¿A usted como Digitador de Licencias le gustaría que el usuario se dirija a su módulo con la documentación ya registrada y revisada?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	29	93.54%
No	1	3.23%
Tal vez	1	3.23%
Total	31	100%

Tabla 11. Resultado pregunta 8.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

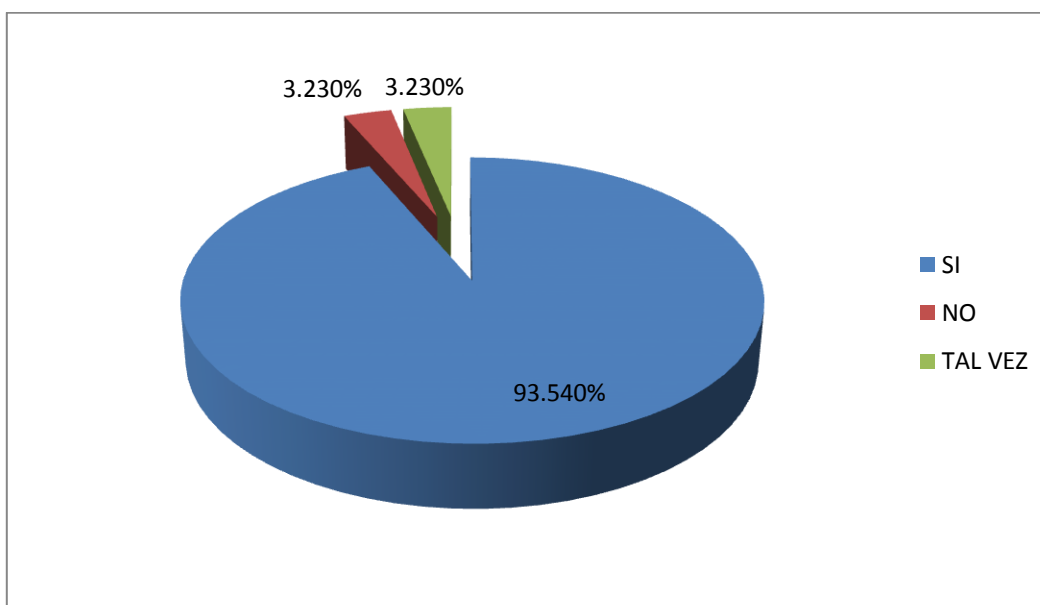


Figura 11 Interpretación resultado pregunta 8.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

Al revisar la tabla y gráfico correspondiente, se puede determinar que del 100% de los encuestados el 93.54% le gustaría que el usuario se dirija a su módulo con la documentación ya registrada y revisada, el 3.23% no le gustaría que los usuarios se dirijan con la documentación registrada y revisada y el 3.23% tal vez le gustaría que la documentación ya sea registrada y revisada antes de dirigirse al módulo de licencias.

Pregunta No.9

¿Cómo considera usted la implementación de un servicio de control de procesos mediante un computador?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Poco útil	0	0%
Útil	4	12.90%
Muy útil	27	87.10%
Total	31	100%

Tabla 12. Resultado pregunta 9.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

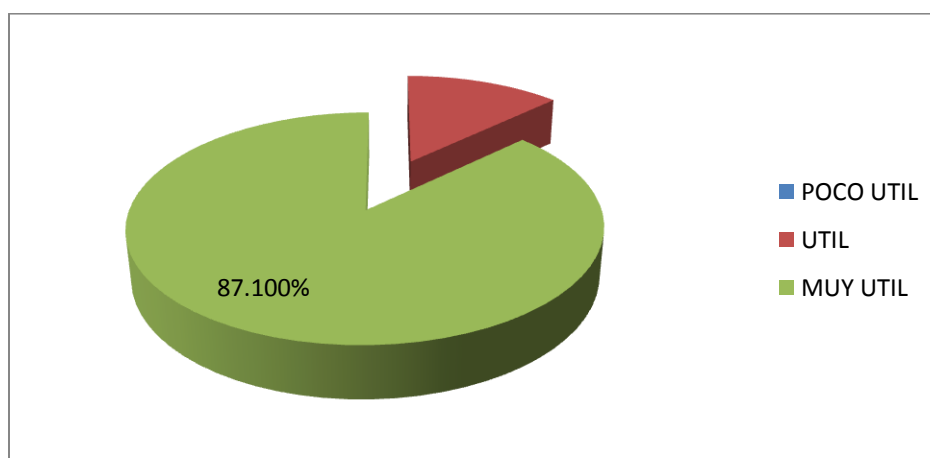


Figura 12 Interpretación resultado pregunta 9.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

Al revisar la tabla y gráfico correspondiente, se puede determinar que del 100% de los encuestados el 87.10% considera que la implementación de un servicio de ingreso de documentación mediante un computador con un prototipo informático es muy útil mientras que solo el 12.90% considera esta propuesta como útil.

Pregunta No.10

¿Usted como funcionario considera que con la implementación de un sistema de gestión de procesos, el usuario sería mejor atendido?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	29	93.55%
No	0	0%
Tal vez	2	6.45%
Total	31	100%

Tabla 13. Resultado pregunta 10.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

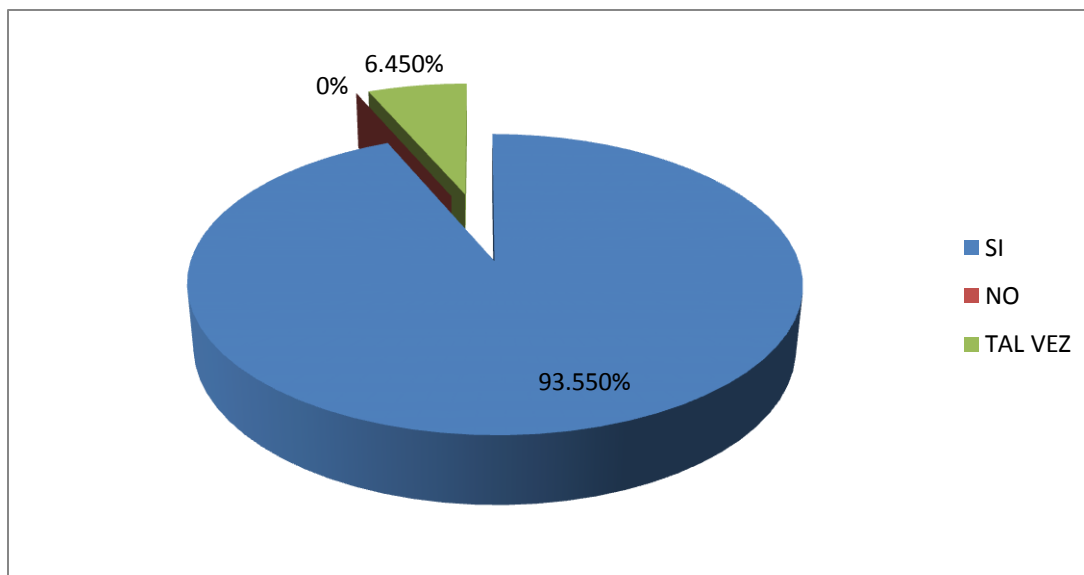


Figura 13 Interpretación resultado pregunta 10.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

Al revisar la tabla y gráfico correspondiente, se puede determinar que del 100% de los encuestados el 93.55 considera que con la implementación del prototipo informático el usuario sería mejor atendido y solo el 6.45% de los encuestados considera que tal vez el prototipo serviría para mejorar la calidad de atención.

Conclusiones del Cuestionario

Una vez finalizadas las entrevistas se tiene como conclusión que los funcionarios de la Agencia Nacional de Tránsito necesitan un sistema de gestión de procesos para la atención a los usuarios mediante la implementación de un BPMs, ya que es muy factible su funcionamiento y rediseñar los procesos defectuosos.

Por otra parte como la Agencia Nacional de Tránsito es una institución que presta el servicio a la ciudadanía dicha implementación es muy útil ya que va a mejorar la calidad del servicio.

Los funcionarios llegaron también a la conclusión que es un ahorro de tiempo humano ya que los usuarios vienen desde el área de información ya con sus documentos listos y confirmados, y solo pasan los usuarios a la revisión en cada módulo para finalizar su trámite.

Descripción de los procesos

La Agencia Nacional de Tránsito cuenta con procesos de atención al usuario ya establecidos tales como:

- Información
- Digitación de Licencias

- Departamento médico
- Impresión de licencias
- Actualización de datos CAD

Proceso información

PROCESO: Información

Descripción: entrega y recepción de documentos – requisitos.	
ACTIVIDADES	RESPONSABLE
Consulta de requisitos	Técnico de información
Recepción de requisitos	Técnico de información

Tabla 14. Proceso información.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

Proceso digitación de licencia

PROCESO: Digitalización

Descripción: es en donde se digita los diferentes tipos de licencias y se evalúa con el primer examen visual.	
ACTIVIDADES	RESPONSABLE
Recepción de documentos	Digitador de licencia
Digitalización de documentos	Digitador de licencia
Actualización de datos en AXIS 4.0	Digitador de licencia
Digitar licencia	Digitador de licencia

Activar prueba visual	Digitador de licencia
Activar pruebas restantes	Digitador de licencia

Tabla 15. Digitalización licencia.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

Departamento médico evaluaciones

PROCESO: Médico – evaluaciones

Descripción: Después de digitar la licencia se procede a rendir el resto de evaluaciones previo a la obtención del documento de conducir	
ACTIVIDADES	RESPONSABLE
Activar prueba teórica	Técnico de evaluación
Activar prueba motriz	Técnico de evaluación
Activar prueba auditiva	Técnico de evaluación

Tabla 16. Médico licencia evaluaciones.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

Impresión de licencias

PROCESO: Impresión de licencia

Descripción: es el último proceso que después de aprobar todos los requisitos se entrega el documento de conducir.	
ACTIVIDADES	RESPONSABLE
Confirmación de datos	Técnico de impresión
Vista previa	Técnico de impresión
Entrega del documento	Técnico de impresión

Tabla 17. Impresión licencia.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

3.1.1.1. Actualización

PROCESO: CAD Centro de Actualización de Datos

Descripción: consiste en la actualización de datos de las licencias o vehículos que tienen inconvenientes de datos o inconsistencias en el sistema	
ACTIVIDADES	RESPONSIBLE
Actualización de todos los datos del vehículos	Técnico del CAD
Actualización de todos los datos de licencias	Técnico del CAD
ingreso al Registro civil	Técnico del CAD

Tabla 18. Actualización de datos.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

Se procedió a verificar, analizar y estudiar los procesos para incluirlos en un aplicativo el mismo que facilita su manejo para funcionarios de la Agencia Nacional de Tránsito, y dar un mejor servicio a la ciudadanía de la provincia de Tungurahua al momento de obtener, canjear, duplicar y actualizar su documento que valida la conducción.

Fase II: Diseño

Diseño de flujo de trabajo de los procesos

En el proceso de diseño (workflow) es muy importante para las instituciones que requieren organizar y digitalizar los procesos internos de atención, ya que contribuye a dar un mejor servicio y ahorro de costos en la solución a inconvenientes detectados para que a lo posterior sean solucionados.

Los flujos de trabajo no tienen que tener errores ya que deben funcionar correctamente con los procesos en los cuales se asignan soluciones, pero de existir interrupciones por fallas es fácil identificarlos y se sabe correctamente en como localizar en donde están y saber solucionar esos inconvenientes, el diseño de flujo (workflow) se asemeja a una autopista en una ciudad si todo fluye sin baches o choques todos los vehículos llegan a su punto deseado al igual que los procesos deben estar diseñados sin errores para que la información sea la correcta

El diseñador del flujo de trabajo debe llevar la ruta de procesos o actividades sin inconveniente con costos muy factibles.

Se utiliza una vez que se defina el proceso o actividades para seguir con las reglas de procedimientos y datos para dirigir el flujo de trabajo

Pueden ya estar establecidos procesos y también operativos pero siguiendo las reglas de procedimiento pueden ser modificado

En la Agencia Nacional de Tránsito existen procesos ya creados para el módulo de información el cual es manual y se tiene que automatizar para el mejor desempeño de los funcionarios de igual forma sucede en el módulo de digitación, departamento médico, impresión de licencia y el centro de actualización de datos en donde también necesitamos implementar un BPMs para la atención de usuarios previo el diseño de diagrama de flujo (workflow).

Dentro del proceso principal tenemos varios **subprocesos** entre ellos **Licencias, Actualización y Prohibición.**

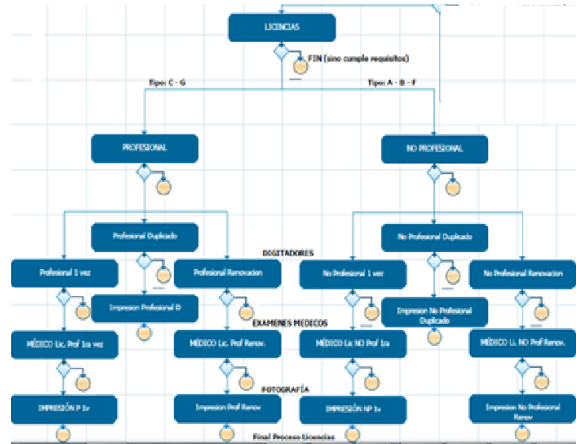


Figura 14 Subproceso Licencias.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

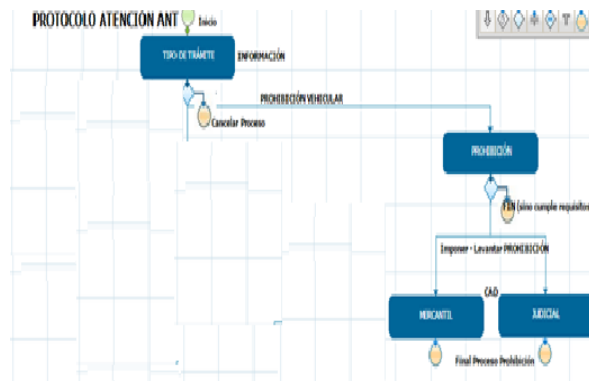


Figura 15 Subproceso Prohibición.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

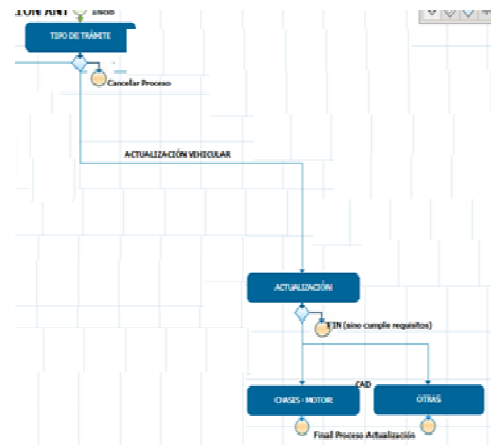


Figura 16 Subproceso actualización.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

3.3.2 Diseño de la base de datos

La base de Datos consta de ocho tablas, las mismas que se encuentran relacionadas de acuerdo al siguiente esquema:

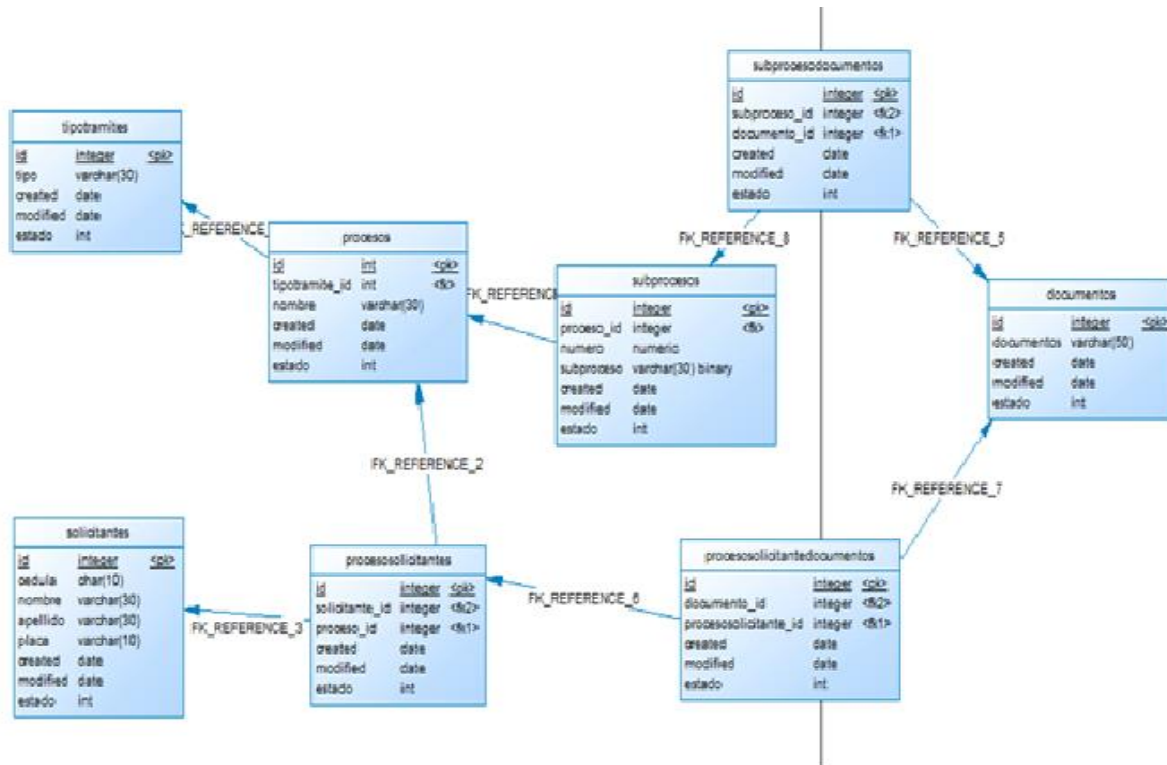


Figura 17 Modelo Relacional Base de Datos.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

Diseño de la interfaz

Para dar seguimiento a los trámites de los solicitantes, cada usuario tendrá acceso a una aplicación de entorno web que se desplegará de acuerdo al usuario y rol asignados

Interfaz de ingreso de Usuarios:

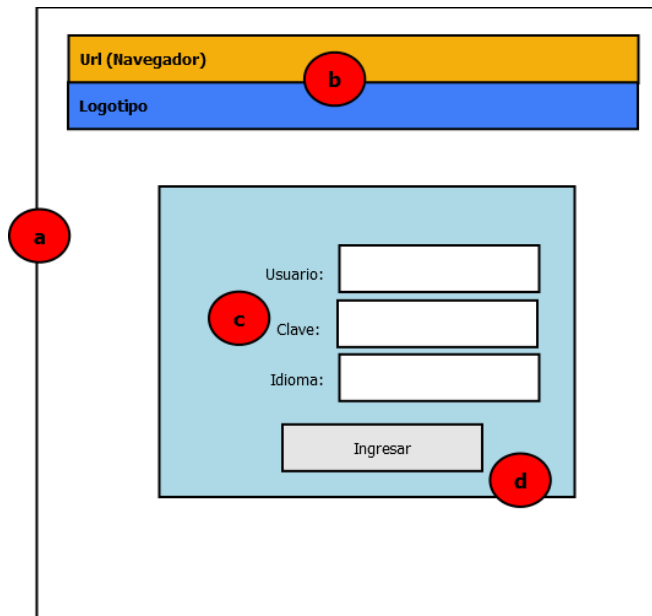


Figura 18 Diseño de interfaz pag inicio de sesión.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

- a) **Pantalla de inicio de sesión:** dentro del diseño de la aplicación se elige una pantalla de inicio para poder acceder de acuerdo al usuario asignado.
- b) **Navegador:** de acuerdo al navegador elegido, podemos ver que se despliega una aplicación dentro de la url asignada y que contiene sus distintivos y logotipos.
- c) **Área de inicio de Sesión:** esta sección permite a los usuarios autenticarse mediante el ingreso de su usuario y su clave, y de ser necesario elegir el idioma mientras este cargado dicha opción.
- d) **Botón Login:** dar click en el botón que comprueba la validez de los datos ingresados y permite el ingreso a la aplicación.

Interfaz de monitoreo de tramites (casos) – PHP, BPM workflow

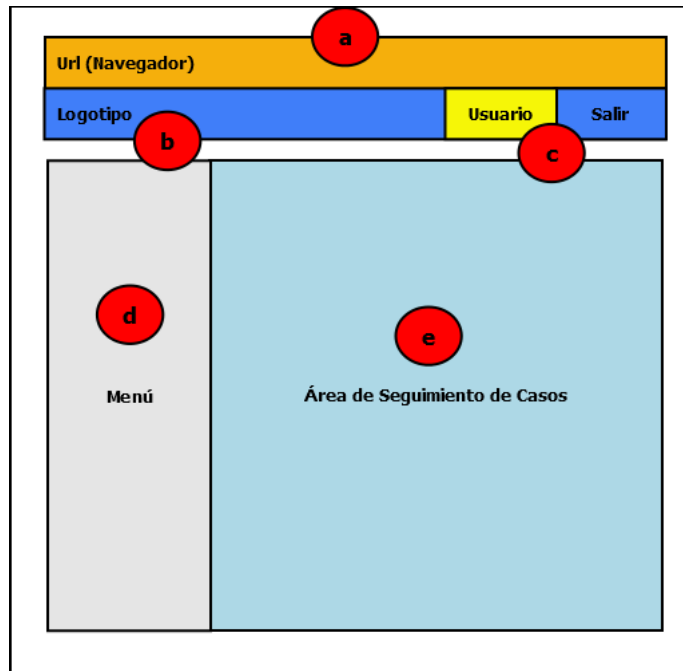


Figura 19 Interfaz de diseño del sistema y workflow.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

- a) Ingreso a la pantalla se seguimiento de trámites (casos):** cuando un usuario ha ingresado al sistema de monitoreo de cada trámite se puede observar que la aplicación se despliega
- b) Diseño de una interfaz amigable para el usuario (funcionarios):** mediante un diseño acorde a las necesidades con los distintivos necesarios e interactivos.
- c) Usuario fogueado:** se visualiza el usuario que hace uso del sistema y que puede abortar su participación.

- d) **Creación de un Menú:** dentro del manejo del sistema se tiene las diferentes opciones de administrar el sistema.
- e) **Área de seguimiento de los trámites:** en esta área se visualiza los datos presentados de acuerdo a la opción elegida en el menú.

FASE III: Desarrollo o construcción

Selección de la tecnología

Cakephp

Es una herramienta desarrollador de software libre la cual permite ser utilizada a los programadores y consumirla para realizar aplicaciones web tal como se describe en la página web <http://book.cakephp.org> en la cual se puede encontrar un breve resumen de su funcionalidad junto con sus características principales.

CakePHP es un marco de desarrollo [framework] rápido para PHP, libre, de código abierto. Se trata de una estructura que sirve de base a los programadores para que éstos puedan crear aplicaciones Web. El principal objetivo es que se pueda trabajar de forma estructurada y rápida, sin pérdida de flexibilidad.

Con Cakephp no es repetitivo el código para el desarrollo web ya que al momento de empezar a transcribir el código se ingresa lo necesario, además se transcribe solo lo necesario para el proyecto a realizar

Es necesario dentro del proyecto mediante el monitoreo, ingreso de datos, actualizados y reportes de la información que se encuentran almacenados en la Base de Datos.

ProcessMaker

Este workflow permite controlar el proceso de Atención a los solicitantes de documentos en la ANT, herramienta que mediante su API se crea un proceso principal y tres subprocessos que son ingresados de acuerdo a los requisitos que son necesarios dentro de cada proceso de servicio.

ProcessMaker, crea tareas que de acuerdo al diagrama de flujo y su secuencia de opciones, se encaminan a satisfacer la atención por parte de los solicitantes y obtener un mejor control de los trámites por parte de los usuarios del sistema (funcionarios).

Configuración de la Herramienta

Servidor cliente

Processmaker trabaja base de datos MySQL la cual permite a los usuarios sacar reportes cuando sea necesario, otra de las ventajas es que puede conectarse a una base de datos externa previa la configuración, además dicha herramienta reconoce automáticamente que base de datos está instalada en el servidor

Instalación

APACHE, MYSQL Y PHP

```
yum install httpd php mysql mysql-server
```

Configuración PHP: Se edita el archivo de configuración php.ini

```
yum install nano /etc/php.ini
```

Dentro del archivo se edita lo siguiente:

```
file_uploads = On  
memory_limit = 80M  
short_open_tag = On
```

Se debe reiniciar Apache

```
servicio httpd restart
```

Instalación

Para empezar, se debe instalar los siguientes paquetes

```
yum install php-gd-php mysql php-xml php-soap php-mbstring php-ldap php-cli
```

Para administrar la base de datos se puede instalar

```
yum install phpmyadmin
```

Descargar el archivo tar.gz ProcessMaker

ProcessMaker puede ser descargado en y poderlo descomprimir en el siguiente directorio `cd / opt`

```
tar -C / opt -xzvf processmaker-2. X. X .tar.gz
```

Establecer permisos

```
cd / opt / processmaker
chmod -R 770 flujo de trabajo compartido / public_html
flujo de trabajo cd / motor
chmod -R 770 contenido config / idiomas plugins xmlform js / etiquetas
chown -R apache: apache / opt / processmaker
```

Se debe darle permiso de escritura

```
cd / opt / processmaker / gulliver
chmod -R 770 js thirdparty / html2ps_pdf / cache
```

Configuración Apache

Se procede a realizar una copia del archivo de configuración

```
cp /opt/processmaker/etc/pmos.conf /etc/httpd/conf.d/pmos.conf
```

Se procede a configurar el archivo pmos.conf

```
nano /etc/httpd/conf.d/pmos.conf
```

Se modifica el archivo con la dirección IP que se desea que trabaje la aplicación

```
# Por favor, cambiar la dirección IP con la dirección IP del servidor y
# ServerName con usted el propietario de subdominios.
NameVirtualHost your_ip_address
#processmaker host virtual
<VirtualHost your_ip_address>
  ServerName "your_processmaker_domain"
  DocumentRoot / opt / processmaker / flujo de trabajo / public_html
  DirectoryIndex index.html index.php
  <Directory "/ opt / processmaker / flujo de trabajo / public_html">
    AddDefaultCharset UTF-8
    AllowOverride None
    Opciones FollowSymLinks
    Orden allow, deny
```

```
Dejar de todas
RewriteEngine on
RewriteRule ^.* / (.*) $ SysGeneric.php [NC, L]
En ExpiresActive
"Acceso más 1 día» ExpiresDefault
Imagen ExpiresByType / "acceso más 1 día» gif
Imagen ExpiresByType / "acceso más 1 day" png
Imagen ExpiresByType / "acceso más 1 day" jpg
Texto ExpiresByType / css "acceso más 1 día»
Texto ExpiresByType / "acceso más 1 day" javascript
Texto AddOutputFilterByType DEFLATE / html
</ Directory>
</ VirtualHost>
```

Instalación ProcessMaker

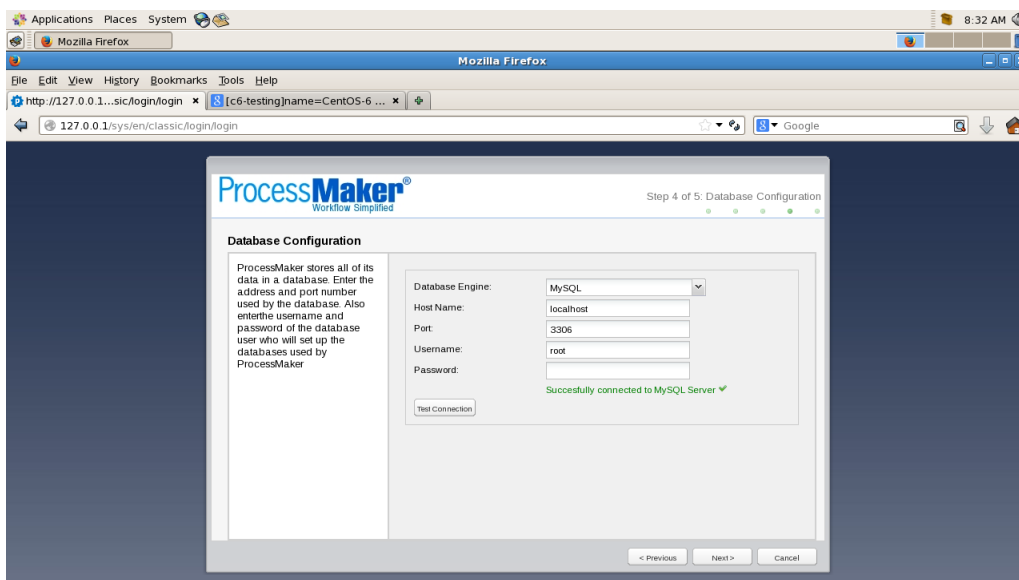


Figura 20 Configuración inicial ProcessMaker.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

Una vez realizada la configuración con la base de datos con el puerto 3306

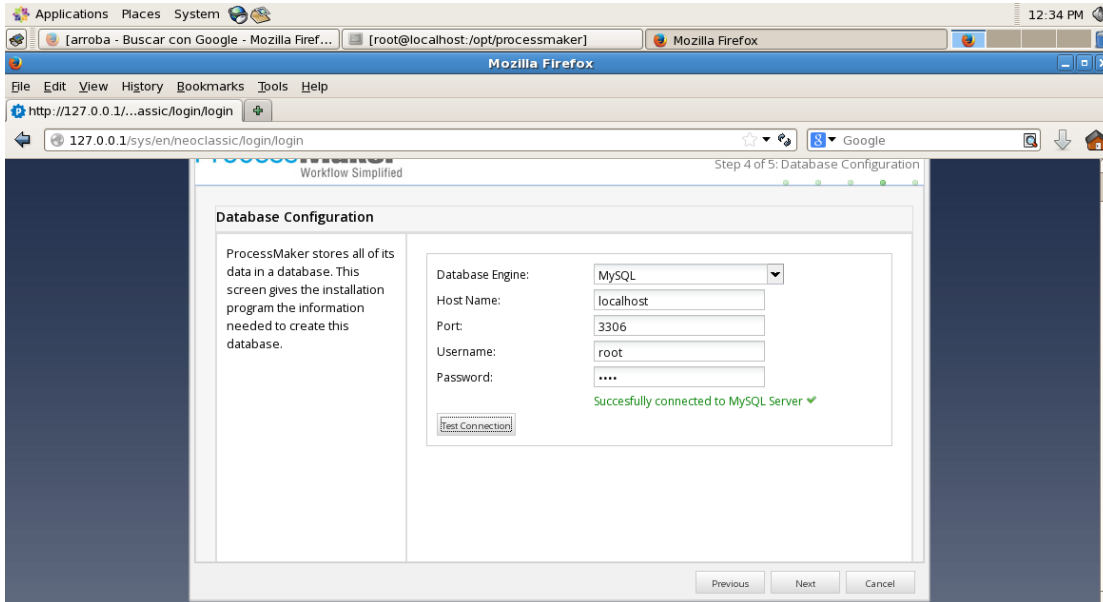


Figura 21 Conexión con la BDD - ProcessMaker.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

Se crea el subespacio de workflow para el área de trabajo y listo

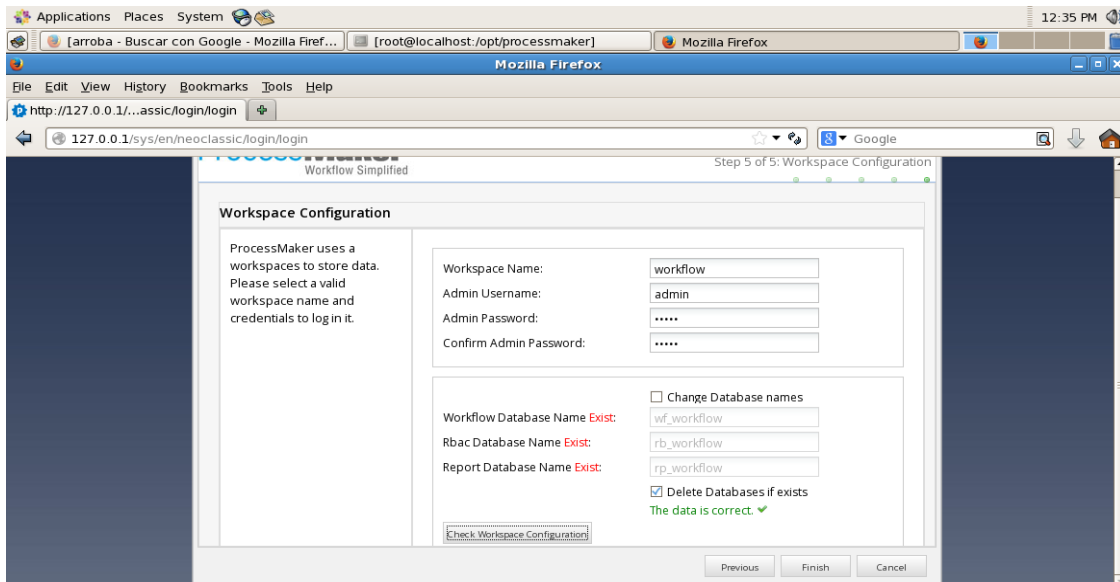


Figura 22 Creación del subespacio workflow ProcessMaker.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

Configuración del Servidor

- Workflow: Processmaker identifica el motor de base de datos y maneja procesos
- Servidor: Centos 5.6, incluye un dominio e IP donde está instalada la base de datos y el framework de la API en este caso ProcessMaker.
- Base de datos: MySql 5.1.73, maneja datos de usuario para ingresar a la base de datos y datos almacenados.
- Nombre de usuario: El nombre para ingresar a la base de datos que tiene acceso al sistema.
- Contraseña: La contraseña es almacenada como texto normal para el ingreso con su respectivo rol a desempeñar.
- Puerto: 3306, utilizará un campo por defecto si por si está vacío el campo

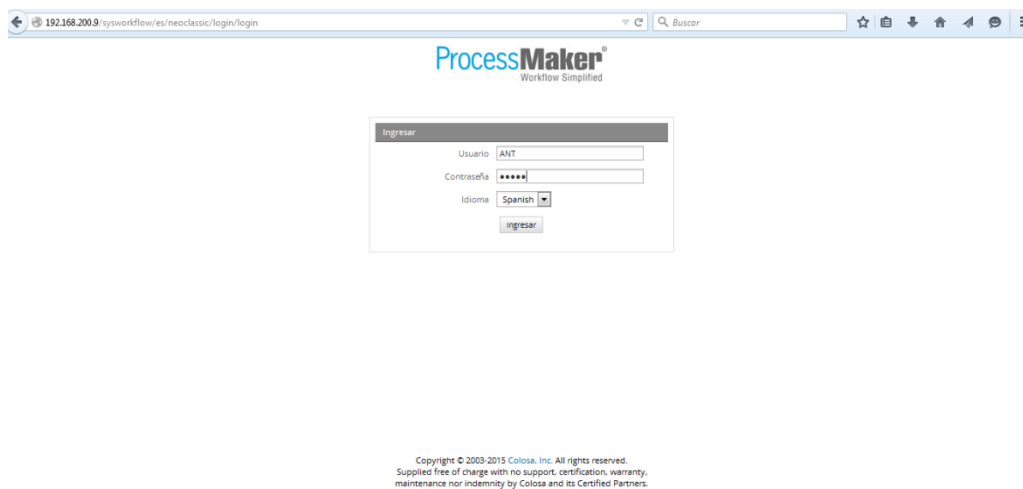


Figura 23 Instalación finalizada ProcessMaker.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

3.2. FASE IV: Construcción

Para la implementación de atención al usuario mediante un BPM se crea un administrador para la asignación de roles a los usuarios ya que existe diferente proceso de atención tales como información, digitación, evaluación en el departamento médico, impresión y centro de actualización de datos, por tal razón los perfiles son diferentes al momento de utilizar la herramienta

Desarrollo de proceso BPM – Atención ANT

Procedemos a realizar el diagrama BPM en ProcessMaker que maneja el proceso de atención ANT:

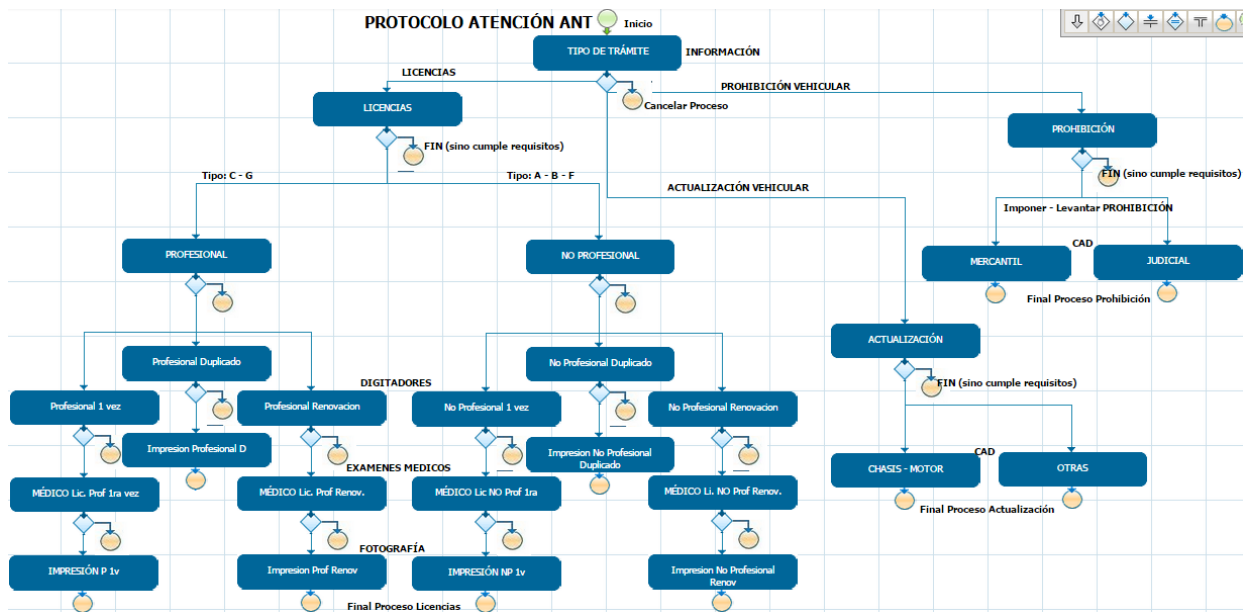
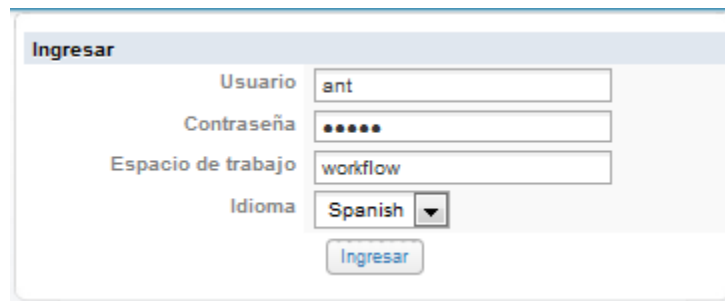


Figura 24 Diseño Proceso y subprocesos - ProcessMaker.
 Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

Una vez ingresado a Processmaker con nuestro usuario de nivel Administrador nos permite crear procesos



The image shows a login form titled "Ingresar" (Login). It contains four input fields: "Usuario" (User) with the value "ant", "Contraseña" (Password) with masked characters "•••••", "Espacio de trabajo" (Workspace) with the value "workflow", and "Idioma" (Language) with a dropdown menu set to "Spanish". Below the fields is a blue "Ingresar" button.

Figura 25 Ingreso - ProcessMaker.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

La pantalla de inicio es transformada en su diseño, para tener una aplicación personalizada de acuerdo a los requerimientos del seguimiento de atención al cliente

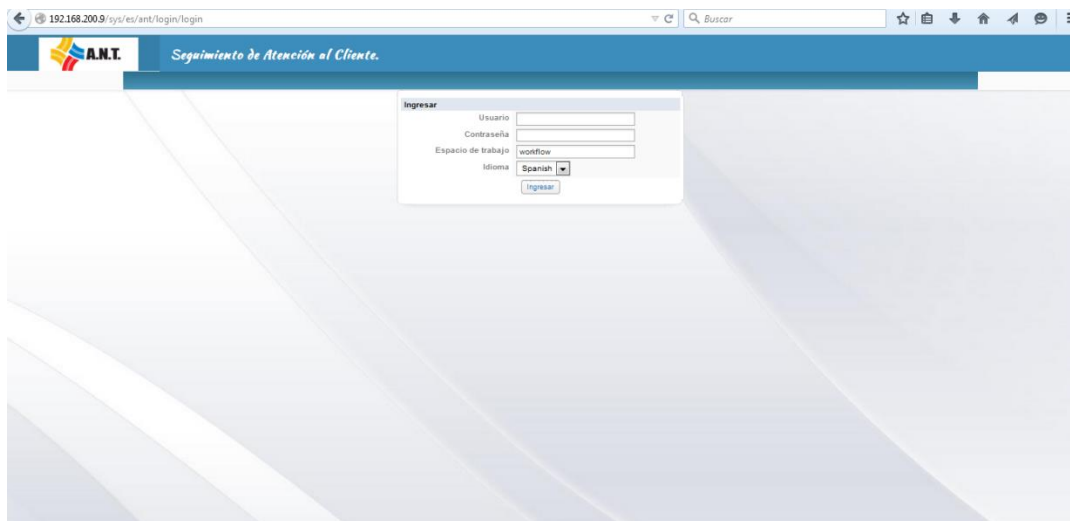


Figura 26 Pantalla de inicio - ProcessMaker.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

Una vez ingresado al sistema y después de haber creado el proceso principal y los respectivos subprocesos, esta listo para la creación de nuevos caso (trámites).

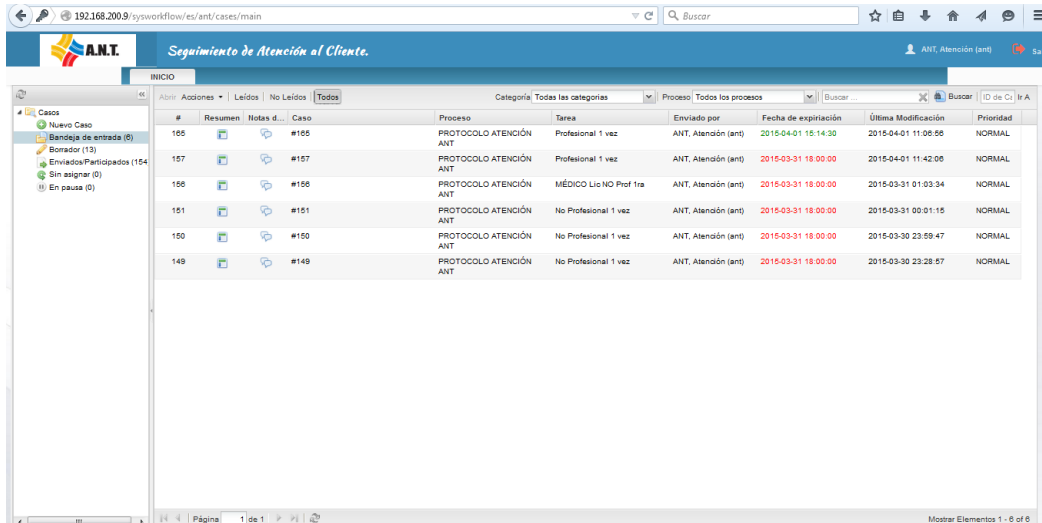


Figura 27 Ingreso nuevo caso - ProcessMaker.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador.

Se inicia un nuevo trámite del solicitante y que es registrado en la siguiente pantalla de inicio

Figura 28 Nuevo trámite - ProcessMaker.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

Los requisitos de solicitante deben ser completados para continuar con el proceso de atención dentro del trámite realizado en la ANT.

DIGITADOR LICENCIA PROFESIONAL
Datos Solicitante:
Cédula: 1803600970
Nombre: CARLA
Apellido: VELASTEGUI

Documentos Licencia Profesional: 5

- Cédula y copia
- Papeleta y copia
- Deposito
- Fotografia
- Tipo de sangre
- Curso aprobado menor 12
- Examen Visual
- prueba

Guardar
Cancelar

Figura 29 Revisión de documentos - ProcessMaker.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

Después de haber completado todos los pasos una vez verificados los documentos se finaliza con la entrega de la especie o el trámite digital

IMPRESIÓN LICENCIA PROFESIONAL
Datos Solicitante:
Cédula: 1803600970
Nombre: CARLA
Apellido: VELASTEGUI

Entrega Especie: 1

- Entrega especie Prof 1ra vez

Guardar
Cancelar

Figura 30 Finalización y entrega de especie - ProcessMaker.

Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

Para la revisión, monitoreo y reportes de los trámites se utiliza un framework CakePHP que reutiliza el código preestablecido, ahorrando tiempo.

Diseño de Menú en PHP: permite la manipulación de los datos almacenados en la Base de Datos y crea nuevos requisitos

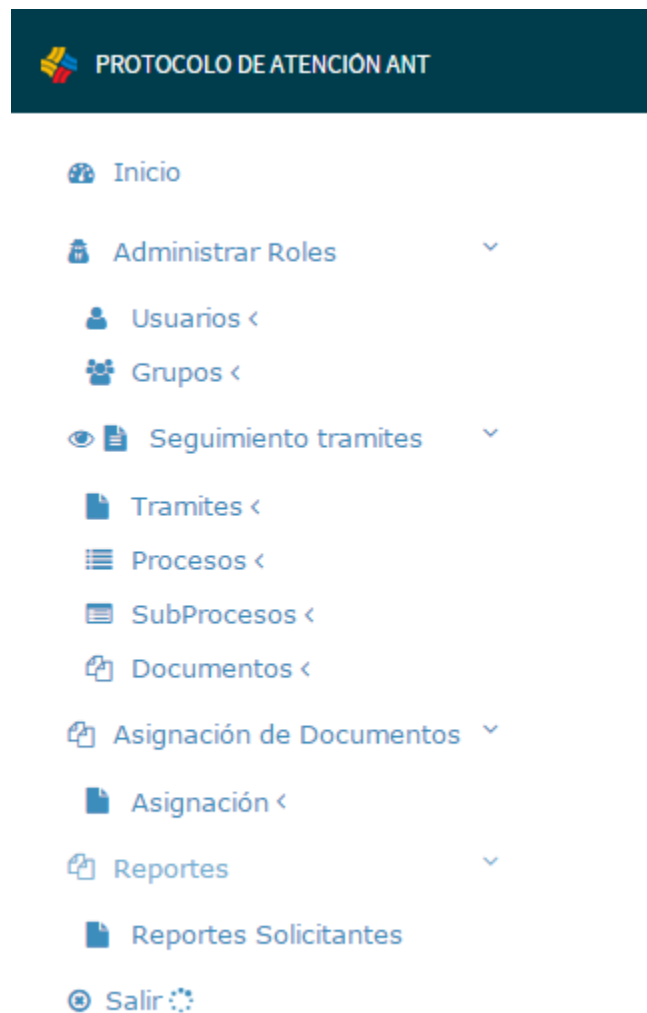


Figura 31 Menú de opciones - CakePHP.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

Permite la creación o actualización de documentos, necesarios como requisitos

Documentos

Documentos	Estado	Acciones		
Cédula y copia	Activo	Ver	Editar	Eliminar
Papeleta y copia	Activo	Ver	Editar	Eliminar
Deposito	Activo	Ver	Editar	Eliminar
Fotografía	Activo	Ver	Editar	Eliminar
Tipo de sangre	Activo	Ver	Editar	Eliminar
Denuncia CJ	Activo	Ver	Editar	Eliminar
Curso aprobado menor 12	Activo	Ver	Editar	Eliminar
Examen Visual	Activo	Ver	Editar	Eliminar
Examen auditivo	Activo	Ver	Editar	Eliminar
Examen Teorico	Activo	Ver	Editar	Eliminar
Examen motriz	Activo	Ver	Editar	Eliminar
Entrega especie Prof 1ra vez	Activo	Ver	Editar	Eliminar
Curso aprobado menor 24	Activo	Ver	Editar	Eliminar
Matricula y copia	Activo	Ver	Editar	Eliminar
Certificado criminalistica	Activo	Ver	Editar	Eliminar
Pais origen	Activo	Ver	Editar	Eliminar
Tonelaje	Activo	Ver	Editar	Eliminar

Figura 32 Creación y actualización Documentos - CakePHP.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

Reportes: permite la creación reportes en relación a la atención y el estado del trámite en que se encuentra

Reportes - Solicitantes

2015-03-24 hasta 2015-04-06

Estado

Cancelado
 Cola
 Terminado
 Todos

Buscar

Resultados de la Búsqueda

Cédula	Solicitante	Tramite	Proceso	Estado
1800000000	PEP PEPE	Lincencias profesional - Primera vez Profesional	---	Cancelado
0503352304	PEPEPEPE PEPEPEP	Lincencias profesional - Primera vez Profesional	---	Cancelado
1800000000	JAJAJAJA JAJAJAJ	Lincencias profesional - Primera vez Profesional	---	Cancelado
1800000000	NJKNKJNJN KJKJNKK	Lincencias profesional - Primera vez Profesional	---	Cancelado
1800000000	ADMINH ADMIDADS	Lincencias profesional - Primera vez Profesional	---	Cancelado
1800000000	LOPEZ DIEGO	Lincencias profesional - Primera vez Profesional	---	Cancelado

Figura 33 Crear Reportes parametrizados - CakePHP.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

Resultados de la búsqueda de Reportes con datos recuperados de la Base


Terminado
 Todos

Resultados de la Búsqueda

Cédula	Solicitante	Tramite	Proceso	Estado
1800000000	GRILLO PEPITO	Lincencias profesional - Primera vez Profesional	Impresion Profesional 1	Terminado
1800000000	YAGAMY YORY	Lincencias profesional - Primera vez Profesional	---	Terminado
1800000000	AGUINAGA ALEX	Lincencias profesional - Duplicado Profesional	---	Terminado
1803600970	VELASTEGUI CARLA	Lincencias profesional - Primera vez Profesional	---	Terminado
1800000000	CHINO GOMES	Lincencias no profesional - Primera vez No Profesional	Impresion No Profesional 1	Terminado
1800000000	POAQUIZA FERNANDO	Lincencias profesional - Duplicado Profesional	Impresion Profesional D	Terminado
1800000000	LILLO MARMO	Lincencias profesional - Renovacion Profesional	Impresion Profesional R	Terminado
1800000000	JOMERO LORO	Lincencias profesional - Primera vez Profesional	Impresion Profesional 1	Terminado
1800000000	VALENCIA ANTONHY	Prohibicion - Prohibicion Mercantil	Mercantil	Terminado
1800000000	LLAMADA SKYPE	Prohibicion - Prohibicion Judicial	Judicial	Terminado
1800000000	VALENCIA ENER	Lincencias no profesional - Renovacion No Profesional	Impresion No Profesional R	Terminado
1800000000	PEDRO LUIS	Actualizacion - Actualizacion Chasis	Chasis Motor	Terminado
1800000000	HUGO LOCO	Actualizacion - Actualizacion Otros	Otros	Terminado
1800000000	PEREZ KOKO	Actualizacion - Actualizacion Otros	Otros	Terminado
1800000000	XJBHSB JIIIIII	Actualizacion - Actualizacion Chasis	Chasis Motor	Terminado

Figura 34 Resultado de Reporte - CakePHP.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

Reporte en formato en PDF que puede ser impreso o resguardado

 PROTOCOLO DE ATENCIÓN ANT

Cédula	Solicitante	Tramite	Proceso	Estado
1800000000	GRILLO PEPITO	Lincencias profesional - Primera vez Profesional	Impresion Profesional 1	Terminado
1800000000	YAGAMY YORY	Lincencias profesional - Primera vez Profesional	---	Terminado
1800000000	AGUINAGA ALEX	Lincencias profesional - Duplicado Profesional	---	Terminado
1803600970	VELASTEGUI CARLA	Lincencias profesional - Primera vez Profesional	---	Terminado
1800000000	CHINO GOMES	Lincencias no profesional - Primera vez No Profesional	Impresion No Profesional 1	Terminado
1800000000	POAQUIZA FERNANDO	Lincencias profesional - Duplicado Profesional	Impresion Profesional D	Terminado
1800000000	LILLO MARMO	Lincencias profesional - Renovacion Profesional	Impresion Profesional R	Terminado
1800000000	JOMERO LORO	Lincencias profesional - Primera vez Profesional	Impresion Profesional 1	Terminado
1800000000	VALENCIA ANTONHY	Prohibicion - Prohibicion Mercantil	Mercantil	Terminado
1800000000	LLAMADA SKYPE	Prohibicion - Prohibicion Judicial	Judicial	Terminado
1800000000	VALENCIA ENER	Lincencias no profesional - Renovacion No Profesional	Impresion No Profesional R	Terminado
1800000000	PEDRO LUIS	Actualizacion - Actualizacion Chasis	Chasis Motor	Terminado
1800000000	HUGO LOCO	Actualizacion - Actualizacion Otros	Otros	Terminado

Figura 35 Reporte en formato PDF- CakePHP.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

3.2.1. Codificación del sistema

Para el desarrollo de la presente aplicación se utiliza BPM: ProcessMaker 2.8 el cual es un software de libre código que nos ayuda a modelar procesos ya establecidos por la Agencia Nacional de Tránsito de Ambato y poder administrar dichos procesos de manera eficiente en la institución, se utiliza una base de datos BDD: MySQL 5.1.73, para proceder al almacenamiento de los usuarios que se acercan a realizar los diferentes trámites que ofrece la ANT, de igual forma el lenguaje de programación a utilizar es PHP 5.3.3, JavaScript, XML, CakePHP, un servidor Apache el cual ya está instalado en el cuarto de máquinas de la institución, y la plataforma utilizada es Linux Centos 6.5

```
var $j = jQuery.noConflict();
```

```
$(document).ready(function() {  
    hiddenById("DYN_FORWARD");  
    hiddenById("DYN_FORWARD")[bullet];  
    disable(getField('btnGuardarP1vMImp'));  
    llenarSolicitante();  
});  
  
getField("btnGuardarP1vMImp").onclick = ejecutarMsg1;  
getField("btnCancelar1vMImp").onclick = ejecutarMsg0;  
function llenarSolicitante()  
{
```

```

var formData = new FormData();

formData.append("id",3);

if (window.XMLHttpRequest) // code for IE7+, Firefox, Chrome, Opera, Safari
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();
else // code for IE5, IE6
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
var ids=getField('txtId1vMImp').value;

xmlhttp.onreadystatechange = function() {
    if (xmlhttp.readyState==4 && xmlhttp.status==200) {

        var opts = eval( '[' + xmlhttp.responseText + ']' );

        tabla="<small class='badge bg-red' id='conteo'>0</small><div class='box
box-warning'>" +
            "<form action='/cakephp/procesosolicitantedocumento/edit/" +ids+"'"
class='form-horizontal' id='GroupEditForm' method='post' accept-charset='utf-8'
role='form'>" +
            "<div class='box-body'>" + "<div class='form-group'>" +
            '<input name="data[Procesosolicitantedocumento][procesosolicitante_id]"
value="" +ids+" id="Procesosolicitantedocumentold" type="hidden">';

        for (var i = 0; i < opts[0]["documentos"].length; i++) {

```

```

        tabla+="<div class='checkbox'>";

        tabla += "<label>";

        tabla+="<input value='"++opts[0][["documentos"]][i][["Documento"]][id]+"'
type='checkbox' name='data[Procesosolicitantedocumento][documento_id][
onchange='contarchecks()'/>"+opts[0][["documentos"]][i][["Documento"]][documentos'
]+ "</div>"+

        "</label>";

    }

    tabla+="</div></div></form></div>";

    $("##prueba").append(tabla);

}

return false;

}

xmlhttp.open('post','/cakephp/subprocesodocumentos/documentosubproceso/',true);

xmlhttp.send(formData);

return false;

}

function llenarDocumentos(){

var fields = $("#GroupEditForm").serialize();

if (window.XMLHttpRequest) // code for IE7+, Firefox, Chrome, Opera, Safari

xmlhttp=new XMLHttpRequest();

```

```

else // code for IE5, IE6

    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");

    xmlhttp.onreadystatechange = function() {

    if (xmlhttp.readyState===4 && xmlhttp.status===200)

        console.log('documentos guardados');

        return false;

    }

xmlhttp.open('post','/cakephp/procesosolicitantedocumentos/add/',true);

xmlhttp.setRequestHeader("Content-Type","application/x-www-form-urlencoded");

xmlhttp.send(fields);

return true;

}

function actualizarProcesoSolicitud(estado){

    var ids=getField('txtId1vMImp').value;

    if (window.XMLHttpRequest) // code for IE7+, Firefox, Chrome, Opera, Safari

        xmlhttp=new XMLHttpRequest();

    else // code for IE5, IE6

        xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");

    xmlhttp.onreadystatechange = function() {

    if (xmlhttp.readyState===4 && xmlhttp.status===200)

        console.log("Procesosolicitante[id]="+ids+"&Procesosolicitante[estado]="+est

```

```

ado);

    return false;
}
xmlhttp.open('PUT','/cakephp/procesosolicitantes/edit/'+ids,true);
xmlhttp.setRequestHeader("Content-Type","application/x-www-form-urlencoded");
xmlhttp.send("Procesosolicitante[id]="+ids+"&Procesosolicitante[estado]="+estad
o);

return true;
}

```

```

function contarchecks(){

var activos = $j("#GroupEditForm input:checked").length;
var total = $j("#GroupEditForm input").length;

$j("#conteo").html(activos);

if(activos == (total-1)){

    $j("#conteo").removeClass("bg-red").addClass("bg-green");
    enable(getField("btnGuardarP1vMImp"));
}else{

    disable(getField('btnGuardarP1vMImp'));
    $j("#conteo").removeClass("bg-green").addClass("bg-red");
}
}

```

```

return false;
}

function cancelarTarea(msg,valor){

var resp;

var inter;

msgBox(msg, "confirm",

function(){resp = "Si";}, //Accept callback function

function(){resp = "No";} //Cancel callback function

);

var inter = setInterval(function() {

if (resp) { //if the user has responded

if (resp == "Si"){

if(valor == 1){

if(llenarDocumentos())

{

if(actualizarProcesoSolicitud(2))

clearInterval(inter);

}

}

}

if(valor == 0){

```

```

    if(actualizarProcesoSolicitud(0))
        clearInterval(inter);
    }
    setTimeout(function(){
        getField("txtAccion1vMImp").value=valor;
        document.forms[0].submit();
    },500);
    }
    }
    },100);
    return false;
}

```

```

function ejecutarMsg0(){

```

```

    cancelarTarea("¿Desea cancelar el Proceso?",0);

```

```

}

```

```

function ejecutarMsg1(){

```

```

    cancelarTarea("¿Desea guardar los Documentos?",1);

```

```

}

```

Creación de la Base de Datos

```
/*=====*/
```

```
/* table: documentos */
```

```
/*=====*/
```

```
create table documentos
```

```
(
```

```
id integer not null auto_increment,
```

```
documentos varchar(50),
```

```
created date,
```

```
modified date,
```

```
estado int,
```

```
primary key (id)
```

```
);
```

```
/*=====*/
```

```
/* table: procesos */
```

```
/*=====*/
```

```
create table procesos
```

```
(
    id          int not null auto_increment,
    tipotramite_id    int,
    nombre      varchar(30),
    created     date,
    modified    date,
    estado      int,
    primary key (id)
);
```

```
/*=====*/
```

```
/* table: procesosolicitantedocumentos */
```

```
/*=====*/
```

```
create table procesosolicitantedocumentos
```

```
(
    id          integer not null auto_increment,
    documento_id    integer,
    procesosolicitante_id integer,
```

```

        created      date,

        modified     date,

        estado       int,

        primary key (id)

);

/*=====*/

/* table: procesosolicitantes */

/*=====*/

create table procesosolicitantes

(

    id              integer not null auto_increment,

    solicitante_id  integer,

    proceso_id      integer,

    created         date,

    modified        date,

    estado          int,

    primary key (id)

```

```
);
```

```
/*=====*/
```

```
/* table: solicitantes */
```

```
/*=====*/
```

```
create table solicitantes
```

```
(
```

```
id integer not null auto_increment,
```

```
cedula char(10),
```

```
nombre varchar(30),
```

```
apellido varchar(30),
```

```
created date,
```

```
modified date,
```

```
estado int,
```

```
placa varchar(10),
```

```
primary key (id)
```

```
);
```

```
/*=====*/
```

```
/* table: subprocessodocumentos */
```

```
/*=====*/
```

```
create table subprocessodocumentos
```

```
(
```

```
    id            integer not null auto_increment,
```

```
    subprocesso_id integer,
```

```
    documento_id integer,
```

```
    created       date,
```

```
    modified      date,
```

```
    estado        int,
```

```
    primary key (id)
```

```
);
```

```
/*=====*/
```

```
/* table: subprocessos */
```

```
/*=====*/
```

```
create table subprocessos
```

```
(
    id            integer not null auto_increment,
    proceso_id    integer,
    numero        numeric,
    subprocesso   varchar(30) binary,
    created       date,
    modified      date,
    estado        int,
    primary key (id)
);
```

```
/*=====*/
```

```
/* table: tipotramites */
```

```
/*=====*/
```

```
create table tipotramites
```

```
(
    id            integer not null auto_increment,
    tipo          varchar(30),
```

```
created      date,  
  
modified     date,  
  
estado       int,  
  
primary key (id)  
  
);
```

```
alter table procesos add constraint fk_reference_1 foreign key (tipotramite_id)  
  
references tipotramites (id) on delete restrict on update restrict;
```

```
alter table procesosolicitantedocumentos add constraint fk_reference_6 foreign key  
(procesosolicitante_id)  
  
references procesosolicitantes (id) on delete restrict on update restrict;
```

```
alter table procesosolicitantedocumentos add constraint fk_reference_7 foreign key  
(documento_id)  
  
references documentos (id) on delete restrict on update restrict;
```

```
alter table procesosolicitantes add constraint fk_reference_2 foreign key  
(proceso_id)
```

references procesos (id) on delete restrict on update restrict;

```
alter table procesosolicitantes add constraint fk_reference_3 foreign key  
(solicitante_id)
```

references solicitantes (id) on delete restrict on update restrict;

```
alter table subprocesodocumentos add constraint fk_reference_5 foreign key  
(documento_id)
```

references documentos (id) on delete restrict on update restrict;

```
alter table subprocesodocumentos add constraint fk_reference_8 foreign key  
(subproceso_id)
```

references subprocesos (id) on delete restrict on update restrict;

```
alter table subprocesos add constraint fk_reference_9 foreign key (proceso_id)
```

references procesos (id) on delete restrict on update restrict;

CAPITULO IV

Análisis y Validación de los Resultados

Se comprueba la utilidad práctica de la aplicación que sirve para automatizar los procesos de atención al usuario mediante un BPMs, dicha prueba se realiza dando seguimiento al trámite de un usuario que se presenta a renovar su documento de conducir en la Agencia Nacional de Tránsito

El usuario a utilizar la aplicación tiene que introducir su contraseña, en este caso es la funcionaria del módulo de información

A continuación se sigue con el protocolo al consultarle al usuario sus datos personales tales como: número de cédula, nombre, apellido y se procede a ingresar a la base de datos del sistema ya que al final del trámite se refleja en el reporte

Según la opción a seguir continúa el curso del protocolo del trámite consultando que tipo de licencia va a solicitar según sea el requerimiento

De acuerdo a las opciones que se elige en el trámite de obtención de licencia finaliza su tarea la funcionaria de información para pasar el proceso al módulo de digitación, si no se completan todos los requisitos no da luz verde para continuar con el siguiente proceso como podemos notar en la ilustración

DIGITADOR LICENCIA PROFESIONAL

Datos Solicitante:

Cédula: 1803800970
Nombre: CARLA
Apellido: VELASTEGUI

Documentos Licencia Profesional: 5

- Cédula y copia
- Papeleta y copia
- Deposito
- Fotografia
- Tipo de sangre
- Curso aprobado menor 12
- Examen Visual
- prueba

Guardar

Cancelar

Figura 36 Análisis de resultados 1.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

En la ilustración que a continuación se detalla completa la digitadora todos los requisitos y aprueba el sistema para pasar al próximo módulo de pruebas en el departamento médico

DIGITADOR LICENCIA PROFESIONAL

Datos Solicitante:

Cédula: 1803800970
Nombre: CARLA
Apellido: VELASTEGUI

Documentos Licencia Profesional: 8

- Cédula y copia
- Papeleta y copia
- Deposito
- Fotografia
- Tipo de sangre
- Curso aprobado menor 12
- Examen Visual
- prueba

Guardar

Cancelar

Figura 37 Análisis de resultados 2.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

Se continua con el proceso, ya en el siguiente departamento medico donde se evalúa el examen: auditivo, teórico y motriz indistinto el orden

Esta información es proporcionada para que el sistema apruebe el siguiente paso, en caso que se hayan cumplido todos los exámenes respectivos.

EXÁMENES MÉDICOS LICENCIA PROFESIONAL

Datos Solicitante:

Cédula: 1803600970
Nombre: CARLA
Apellido: VELASTEGUI

Exámenes Médicos: 3

- Examen auditivo
- Examen Teorico
- Examen motriz

Guardar
Cancelar

Figura 38 Análisis de resultados 3.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

Por último después de que el sistema finalice todo se procede con la impresión del documento

IMPRESIÓN LICENCIA PROFESIONAL

Datos Solicitante:

Cédula: 1803600970
Nombre: CARLA
Apellido: VELASTEGUI

Entrega Especie: 1

- Entrega especie Prof 1ra vez

Guardar
Cancelar

Figura 39 Análisis de resultados 4.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

4.1. Validación del trabajo

Se realiza una encuesta general a los funcionarios de la Agencia Nacional de Tránsito para validar la funcionalidad del sistema implementado en la institución

1. Que tan fiable considera usted la aplicación creada para el mejoramiento de los proceso de atención al usuario

Siendo 0 el menos relevante y 5 el más relevante

FIABILIDAD						
NIVEL DE FIABILIDAD	0	1	2	3	4	5
RESPUESTA						X

Tabla 19. Validación 1
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

El producto es fiable ya que tiene un resultado óptimo entre los funcionarios de la Agencia Nacional de Transito, se ha procedido a evaluar en todos los módulos de atención al usuario en donde el mayor beneficiario es la ciudadanía

2. Que tan útil considera la implementación de la aplicación en los módulos de atención al usuario?

USABILIDAD						
NIVEL DE USABILIDAD	0	1	2	3	4	5
RESPUESTA						X

Tabla 20. Validación 2
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

Es positiva la calificación por parte de los funcionarios de la Agencia Nacional de Tránsito, ya que basta con una capacitación para enseñar la operatividad del sistema y brindar una excelente atención a los usuarios.

3. ¿Considera usted eficiente la aplicación instalada en la ANT para la atención a usuarios?

Siendo 0 el menos relevante y 5 el más relevante

EFICIENCIA						
NIVEL DE EFICIENCIA	0	1	2	3	4	5
RESPUESTA						X

Tabla 21. Validación 3
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

Los funcionarios de la Agencia Nacional de Tránsito califican como muy eficiente la aplicación, ya que facilita a los usuarios el momento de verificar los requisitos que tienen y no pasar por largas filas y esperar llegar a ventanilla para darse cuenta que les falta requisitos.

4. ¿Considera usted que el sistema es funcional para los funcionarios de la ANT?

FUNCIONAL						
NIVEL FUNCIONAL	0	1	2	3	4	5
RESPUESTA						X

Tabla 22. Validación 4
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

Los funcionarios de la ANT consideran que la aplicación es funcional ya que ayuda a la gestión de procesos de atención al usuario mediante la automatización en el registro de los requisitos de manera digital y saber al final de la jornada que procesos culminaron y que procesos no

5. ¿Qué nivel de calidad considera usted que tiene la aplicación de atención al usuario mediante un BPMs?

NIVEL DE CALIDAD						
NIVEL DE CALIDAD	0	1	2	3	4	5
RESPUESTA						X

Tabla 23. Validación 5
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

La aplicación es considerada de mucha importancia por parte de los funcionarios de la ANT ya que su acceso es dinámico y bajo entorno web, además no necesita de una instalación previa con alguna unidad de almacenamiento, además no permite verificar los reportes web y ver la funcionalidad de los funcionarios

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Después de consultar a todos los funcionarios de la ANT (Agencia Nacional de Tránsito), mediante encuestas se pudo notar que dicha institución no cuenta con ningún software para el control de procesos internos para la atención a la comunidad de la provincia de Tungurahua, lo cual es un proceso que se lo lleva de manera manual y por consecuencia los procesos no son verificados de la mejor manera
- En el proyecto a realizar, se utiliza la metodología RAD (Desarrollo Rápido de Aplicaciones) ya que las instituciones han visto la necesidad de tener aplicaciones que sean funcionales en corto tiempo, además de aplicativos herramientas como: CakePHP, que es una herramienta desarrollador de software libre, la cual permite ser utilizada para los programadores y para realizar aplicaciones Web, PHP 5.3.3, JavaScript y XML. Estas herramientas y aplicaciones han permitido la optimización de procesos en la Agencia Nacional de Tránsito.

- Además de ser una herramienta libre, ya es una aplicación modeladora de procesos la cual facilita reducir los costos en las instituciones públicas o privadas y a la vez mejorar el rendimiento en las empresas.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda que la Agencia Nacional de Tránsito cuente con un administrador del sistema ya que dicha persona puede dar permisos a los diferentes funcionarios de acuerdo al rol que desempeñen.
- De igual manera se recomienda que a cada funcionario llámese: información, digitación, departamento médico, impresión o CAD se les asigne permisos para verificación de documentos en cada área, para el buen uso del sistema que se implementa.
- Se recomienda designar a un funcionario para emitir reportes diarios de los usuarios atendidos y socializar la información con el resto de compañeros para que se puedan visualizar los trámites atendidos y los trámites que fueron cancelados.
- Las autoridades de la Agencia Nacional de Tránsito deben evaluar periódicamente la aplicación y considerar implementar en otras áreas que sean necesarias
- El departamento de informática debe considerar el mejoramiento de seguridades de software para evitar cualquier escape de información

- Se recomienda evaluar internamente al software mediante GPR (Gobierno Por Resultados) para verificar si se están cumpliendo con los indicadores de tiempos de respuesta a los trámites y así saber si hubo una optimización del mismo en la atención a los usuarios.

BIBLIOGRAFÍA

- Amorrazarain (1999): La gestión por procesos. Editorial Mondragón Corporación Corporativa, España.
- Flor (2008). Business Process mangmnet, TICs, . *Universidad & Empresa*, 27:Universidad & empresa
- Fundamentos y Conceptos de Implementación BPMs (2012). Obtenido en <http://www.businessprocessincubator.com/business-process-management-bpm-fundamentos-y-conceptos-de-implementacion.html>
- Giandini (2014). *Un Lenguaje de Transformación específico para Modelos de Proceso de Negocio*. Buenos Aires: LIFIA.
- Hacia la sociedad del conocimiento del software libre (2014). Obtenido en <http://hispalinux.es/SoftwareLibre>
- Hitpass (2014). *BPM Fundamentos y Conceptos de Implementación*. Santiago de Chile: BHH Ltda.
- Jacob (2014). *Manual de Referencia y Guía Práctica*. Santiago de Chile: Dimacofi.
- Laurentis (2011). Reingeniería de Procesos. *Innovacion y Competitividad*. España: Universo
- Libro Blanco sobre gestión de procesos (2012). Obtenido en <http://pedrorobledobpm.blogspot.com/2013/06/bonitasoft-presenta-su-nueva-plataforma.html>
- Niveles Bpm estructura documental (2014). Obtenido en

http://novomania.com/wiki/bin/view/Main/EstructuraDocumentaldeBPMN#Estructura_BPM

- Pais (2013). *Business Prpcess Managment*. España: Pedro Robledo, System Books.
- Piraquive (2007). *Bpm, business growth* .España: Piraquive books
- Process Maker modela y gestiona procesos de tu empresa (2008).
Obtenido en <http://www.empresayeconomia.es/aplicaciones-para-empresas/processmaker-modela-y-gestiona-los-procesos-de-tu-empresa.html>
- Rolon (2014). Aplicación de métricas Software en la evaluación de Modelos de Proceso de Negocio. *Fians*, 10.
- Ruiz (2013). Aplicación de métricas Software en la Evaluación de Procesos de Negocio. *Fians*, 10.
- Sanchez (2004). *BPM, Articulando estrategia, procesos y tecnologia*.Colombia:S & S.
- Características principales process maker (2015). Obtenido en <http://www.processmaker.com/es/key-features>
- Conexión de base de datos process maker (2012). Obtenido en http://wiki.processmaker.com/index.php/Conexiones_de_Base_de_Datos
- Enfoque y políticas de atención al cliente (2012). Obtenido en <http://www.bancofie.com.bo/atencion-al-cliente/enfoque-en-la-calidad-y-politicas-de-atencion-al-cliente/>

- Flujo de trabajo workflow (2015). Obtenido en <http://www.giro.infor.uva.es/oldsite/docproy/wfs/flujos.htm>
- Gestión de procesos Polymita (2010). Obtenido en <http://www.pssmex.net/productos2.html>
- Metodologías Rad (2012). Obtenido en <http://mundoinformatico321.blogspot.com/2012/12/metodologia-de-james-martin-y-uml.html>
- Servicio de atención al cliente (2015). Obtenido en http://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_de_atenci%C3%B3n_al_cliente
- Software libre Eternal (2012). Obtenido en http://www.eternalsoftware.com.ar/quienes_somos.php
- Ventaja Competitiva y económica (2015). Obtenido en <http://www.auraportal.com/es/-que-es-un-bpm--business-process-management>

ANEXOS

Ilustraciones



Ilustración 1 Atención ANT.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

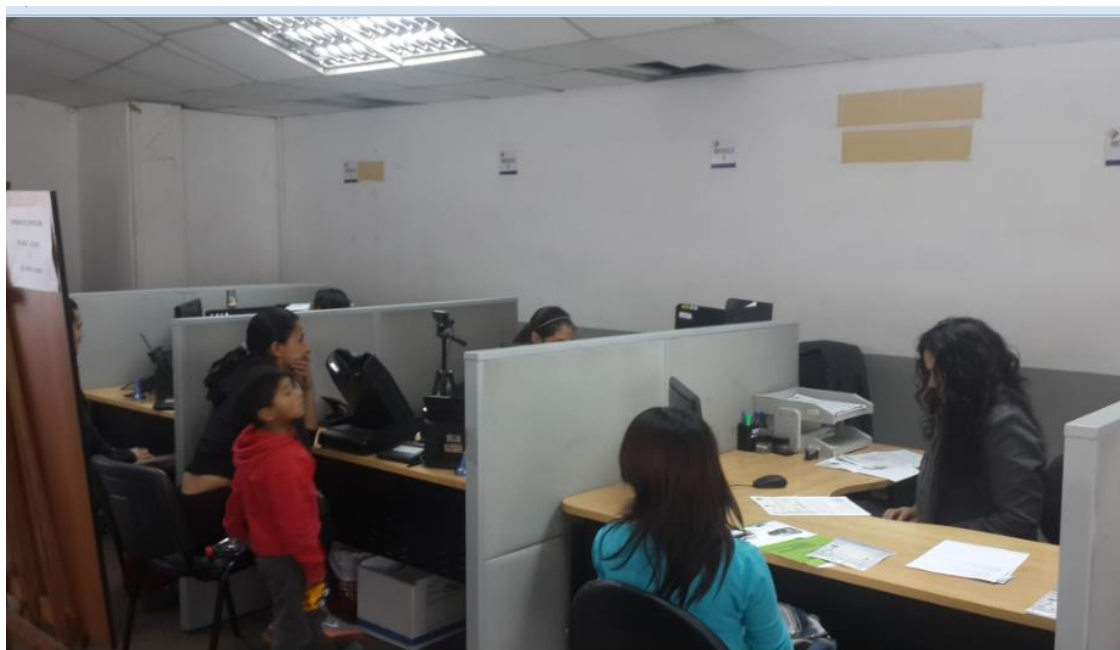


Ilustración 2 Atención ANT.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

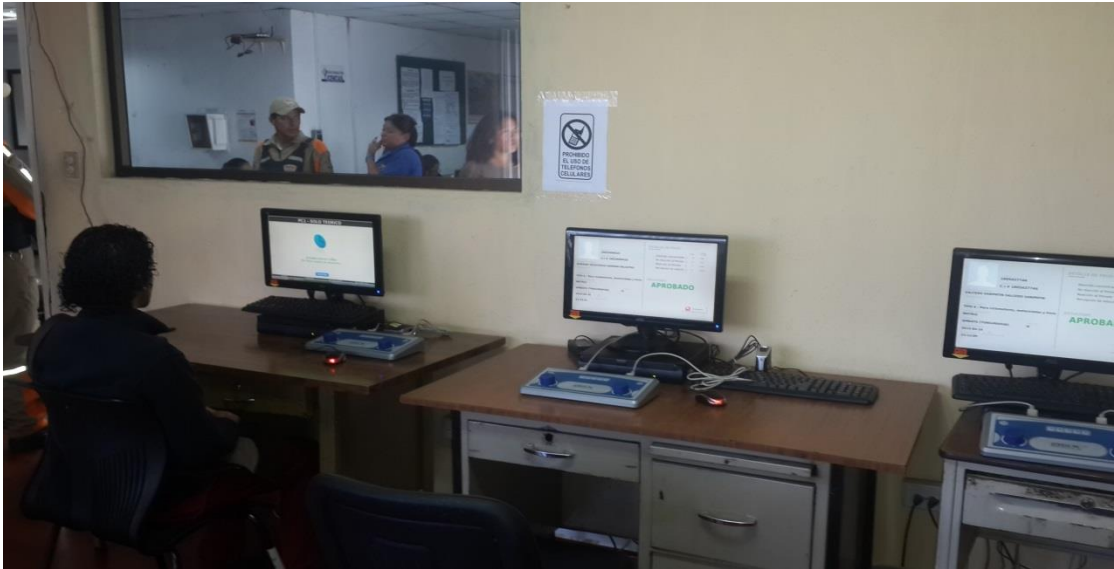


Ilustración 3 Atención ANT.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

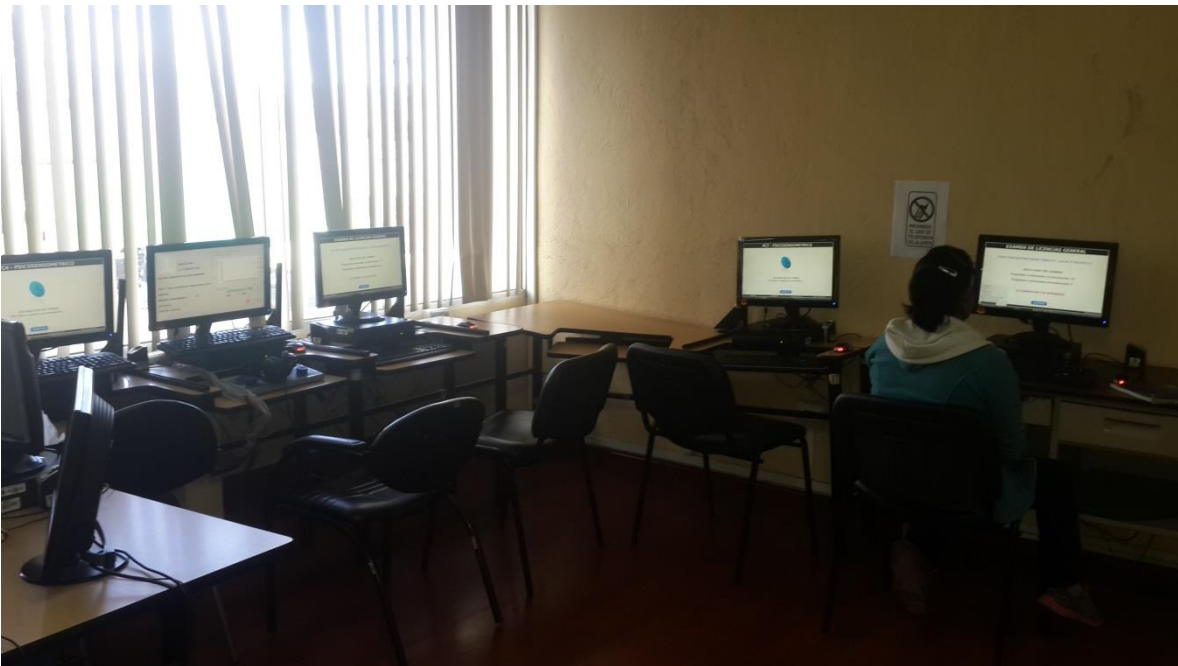


Ilustración 4 Atención ANT.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador



Ilustración 5 Atención ANT.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador



Ilustración 6 Atención ANT.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador



Ilustración 7 Atención ANT.
Elaborado por: Juan Villacís – Investigador

Encuesta

La presente encuesta esta dirigida a los funcionarios de la Agencia Nacional de Tránsito para consultar sobre la gestión de procesos mediante la implementación de un BPMs

OBJETIVO: Obtener información cuantitativa por medio de la presente encuesta, para conocer y tener en cuenta la atención a usuarios en la Agencia Nacional de Tránsito en lo que corresponde a la actualización de datos y obtención de licencia de conducir.

INSTRUCTIVO: Leer detenidamente cada pregunta y marque con una X la respuesta que crea conveniente.

1. Dentro de la actividad de la Agencia Nacional de Tránsito ¿Cuál proceso considera usted importante para mejorarlo tecnológicamente al momento de la recepción de documentos?.

Califique cada literal con una X, siendo 1 el menos importante y 5 el más importante.

	1	2	3	4	5
a) Información					
b) Actualización de datos					
c) Digitación de Licencias					
d) Departamento medico(Pruebas)					
e) Impresión de Licencias					

2. ¿Mediante qué servicio usted considera que se registre la documentación del usuario.?

Califique cada literal con una X, siendo 1 el menos importante y 5 el más importante.

	1	2	3	4	5
a) Manualmente					
b) Digitalmente (Prototipo Informático)					

3. ¿Considera usted que debería realizar cambios la Agencia Nacional de Tránsito en la atención a los usuarios.?

Califique cada literal con una X, siendo 1 el menos importante y 5 el más importante.

	1	2	3	4	5
a) Inmediato					
b) Corto plazo					
c) Mediano Plazo					
d) Largo Plazo					
e) Nunca					

4. La atención que se está dando en la actualidad al momento de informar, receptor y entregar el documento que valida la conducción en los diferentes módulos de atención al usuario es:

Califique cada literal con una X, siendo 1 el menos importante y 5 el más importante.

	1	2	3	4	5
a) Excelente					
b) Bueno					
c) Regular					
d) Malo					

5. ¿Cuáles son las formas que conoce para el ingreso de documentación de los usuarios?

Califique cada literal con una X, siendo 1 el menos importante y 5 el más importante.

	1	2	3	4	5
a) Manual Ventanilla					
b) Sistema Informático					
c) Otro					

4. Seleccione los inconvenientes que ha tenido el usuario al momento de acercarse a obtener su licencia en los diferentes entes módulos de la Agencia Nacional de Tránsito.

Califique cada literal con una X, siendo 1 el menos importante y 5 el más importante.

	1	2	3	4	5
a) Desconoce el valor a pagar					
b) Desconoce Documentos					
c) Otro					

7. ¿Por qué medio le gustaría ingresar la documentación de los usuarios?

Califique cada literal con una X, siendo 1 el menos importante y 5 el más importante.

	1	2	3	4	5
a) Manualmente					
b) Digitalmente en el Computador					
c) Otro					

8. ¿A usted como digitador de Licencias le gustaría que el usuario se dirija a su módulo con la documentación ya registrada y revisada.?

Califique cada literal con una X, siendo 1 el menos importante y 5 el más importante.

	1	2	3	4	5
a) Si					
b) No					
c) Tal vez					

9. ¿Cómo considera usted la implementación de un servicio de ingreso de documentación mediante un computador con un prototipo informático (Aplicación)?

Califique cada literal con una X, siendo 1 el menos importante y 5 el más importante.

	1	2	3	4	5
a) Poco útil					
b) Útil					
c) Muy útil					

10. ¿Usted como funcionario considera que con la implementación del prototipo informático el usuario sería mejor atendido.?

Califique cada literal con una X, siendo 1 el menos importante y 5 el más importante.

	1	2	3	4	5
a) Si					
b) No					
c) Tal vez					

La siguiente encuesta es para los funcionarios de la Agencia Nacional de Tránsito y para medir el nivel de satisfacción que representa la aplicación de gestión de procesos de atención a usuarios mediante la utilización de un BPMs

1. Que tan fiable considera usted la aplicación creada para el mejoramiento de los proceso de atención al usuario

Siendo 0 el menos relevante y 5 el más relevante

FIABILIDAD						
NIVEL DE FIABILIDAD	0	1	2	3	4	5
RESPUESTA						

2. Que tan útil considera la implementación de la aplicación en los módulos de atención al usuario?

USABILIDAD						
NIVEL DE USABILIDAD	0	1	2	3	4	5
RESPUESTA						

3. ¿Considera usted eficiente la aplicación instalada en la ANT para la atención a usuarios?

Siendo 0 el menos relevante y 5 el más relevante

EFICIENCIA						
NIVEL DE EFICIENCIA	0	1	2	3	4	5
RESPUESTA						

4. ¿Considera usted que el sistema es funcional para los funcionarios de la ANT?

FUNCIONAL						
NIVEL FUNCIONAL	0	1	2	3	4	5
RESPUESTA						

5. ¿ Qué nivel de calidad considera usted que tiene la aplicación de atención al usuario mediante un bpms?

NIVEL DE CALIDAD						
NIVEL DE CALIDAD	0	1	2	3	4	5
RESPUESTA						



**Agencia
Nacional
de Tránsito**

Memorando Nro. ANT-DTHA-2014-0625

Ambato, 06 de Noviembre del 2014

ASUNTO: Resolución

De mi consideración:

Por medio de la presente me permito indicar que de acuerdo al documento presentado por parte del Sr. Juan Villacís López quien solicita realizar un proyecto de disertación titulado gestión de procesos de atención a usuarios mediante un BPMS; se aprueba el desarrollo del proyecto antes indicado y se designa a dos personas encargadas de la supervisión del dicho trabajo que a continuación detallo:

Sra. Ing. Verónica Pérez

Jefa de Agencia – Ambato

Ing. Iván Paredes Cierra

Jefe del Departamento Técnico

Se solicita a las personas designadas brindar el apoyo correspondiente y la apertura necesaria

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Lic. Lourdes Mayorga

DIRECTORA PROVINCIAL ANT - TUNGURAHUA



ecuador
ama la vida



Agencia
Nacional
de Tránsito

Ambato, 15 de Abril del 2015

CERTIFICADO

Certifico que el Sr. Juan Fernando Villacís López con número de cédula 050255568-3 realizó un proyecto de "Gestión de procesos de atención a usuarios mediante un BPMS" el cual tengo a bien validar y dar constancia de que los resultados presentados fueron expuestos y verificados por todo el personal indicado de la Institución.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad, el interesado puede hacer uso del presente certificado como mejor le convenga

Atentamente,

Lic. Lourdes Mayorga



DIRECTORA PROVINCIAL ANT - TUNGURAHUA