

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN-FAREM Matagalpa



**Seminario de Graduación para optar al
Título de Licenciado en Computación.**

Tema General

Desarrollo de una Aplicación Informática Lúdica para educación, Matagalpa 2011.

Sub-Tema

Desarrollo de una Aplicación Informática utilizando Estrategias Lúdicas para Educación Vial de los solicitantes de licencia ordinaria en la Policía de Tránsito, Matagalpa año 2011.

Tutor: Ing. Humberto Castillo

Autor: Jazmín Lucero Vargas Espinoza.

Asesores: Metodóloga Lic. Indiana Delgado

Policía de Tránsito

Responsable de Dpto. Comisionado Omar Martínez

Área de Accidentes Oficial Eliut Castillo

Educación Vial Oficial Montoya

Oficial Ochoa

"El aprendizaje lúdico puede ser un juego, pero no todos los juegos pueden ser lúdicos.

Matagalpa, Nicaragua 22 de Marzo del año 2012.

Dedicatoria

El mundo se conforma por millones de partículas que a su vez contribuyeron a darle vida al ser vivo. Todo esto no hubiera sido posible sin la existencia de Dios un padre maravilloso y glorioso en su infinita bondad.

Por eso dedico este trabajo a Dios, porque estuvo presente siempre en la construcción de este proyecto desde los detalles más pequeños hasta los más grandes para que este se llevara a cabo.

A mi Madre y mi familia que siempre me apoyan en las buenas y las malas, enseñándome que la vida está llena de metas pero para llegar se debe luchar, no importa los obstáculos y cuantas veces caigas si no que siempre debes levantarte y es lo que ha sucedido hasta hoy.

Los docentes son parte importante de nuestra vida, los segundos padres que se encargan de abrirnos camino al conocimiento y enseñarnos valores, demostrando que podemos hacer grandes cosas como este proyecto, Gracias.

Agradecimientos

Estoy muy agradecida con mi tutor el Ing. Humberto Castillo y mi metodóloga Lic. Indiana Delgado que siempre estuvieron colaborando en el desarrollo de este proyecto y a mi hermana Reyna Vargas que me apoyo en todo momento.

Le doy gracias al Comisionado Omar Martínez de la policía de tránsito y a sus colaboradores por abrirle las puertas a este proyecto.

Policías de Tránsito

Área de accidentes: Eliut Castillo

Proporciono datos estadísticos de accidentes que han ocurrido en el departamento de Matagalpa.

Educación Vial: Oficial Montoya

Es el encargado de metodología de enseñanza de Educación Vial, es el que contribuyo a la selección de contenido para la temática de la aplicación.

Educación Vial: Oficial Ochoa

Explicó el proceso de obtención de licencia en su totalidad y el funcionamiento del seminario.

Mis agradecimientos a las personas que asistieron al seminario de Educación Vial por colaborar en la recolección de datos del proyecto.

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

FAREM Matagalpa.

Departamento de Ciencias, Tecnologías y Salud.

Valoración del Docente Tutor.

En cumplimiento del Arto. 10 del reglamento "Implementación del Seminario de graduación" como forma de culminación de estudios para los planes 1995-1999, informo que los bachilleres.

Bachilleres.	Carnet.
1- Br. Jazmín Lucero Vargas Espinoza.	05064532

Desarrollaron de forma Satisfactoria y de acuerdo a las normativas de la UNAN MANAGUA el subtema **Desarrollo de una aplicación informática utilizando estrategias lúdicas para educación vial de los solicitantes de licencia ordinaria en la policía de tránsito, Matagalpa año 2011**; durante el seminario de graduación que profundizaba en el tema de **Desarrollo de una aplicación informática lúdica para educación, Matagalpa 2011.**


Ing. Humberto Noel Castillo Urbina.
Docente Tutor.

Matagalpa, Nicaragua 01 de febrero del 2012.

Resumen

La Aplicación Informática Lúdica nace de la necesidad de insertar una nueva herramienta para reforzar los conocimientos de Educación Vial del conductor.

En la aplicación se usa la Estrategia Lúdica Experimental que es la más adecuada para la Enseñanza-Aprendizaje del adulto.

La temática de la aplicación se basa en el libro de La Ley 431 y El Manual del Conductor que son los usados para la enseñanza de Educación Vial, estos libros contienen información valiosa para que el conductor pueda andar en la Red Vial de forma correcta y se pueda evitar accidentes, pero este no se ve desde ese punto si no como un requisito para pasar el examen y obtener la licencia quitándole así la importancia.

La inserción de esta aplicación pretende que mejore la metodología de enseñanza de pasiva a activa y motive al conductor a aprender más de Educación Vial.

En encuestas aplicadas a conductores muestran que la aplicación es operativa insertándola en una metodología explicativa y demostrativa con un 68.33%. También es viable ya que al 72% de los asistentes le gustaría hacer uso de esta aplicación ayudándole a practicar los conocimientos para luego usarlos en la vida real.

Las herramientas utilizadas son: Game Maker 8.0 pro se utilizó para el montaje del juego, para retoques de imagen Adobe Photoshop CS5, diseño del escenario el editor de imágenes llamado Sprite de Game Maker 8.0 pro .

Índice

INTRODUCCIÓN.....	1 y 2
JUSTIFICACION.....	3
OBJETIVOS.....	4
I. DESARROLLO.....	5
A. Medios de Enseñanza.....	5 y 6
1. El computador como medio de enseñanza.....	7
B. Aprendizaje Lúdico.....	8
1. Introducción.....	8
2. Definición.....	8
3. Características Esenciales.....	8
4. Componentes.....	9
C. Estrategias Lúdicas.....	9
1. Introducción.....	9
2. Características.....	10
3. Clasificación.....	10
4. Funciones del aprendizaje lúdico.....	11
D. Juegos educativos.....	11
1. Introducción.....	11
2. Clasificación.....	12
3. Ventajas y desventajas.....	12
E. Aplicación Informática Lúdica.....	13
1. Introducción.....	13
2. Definición.....	13
3. Funciones.....	14
4. Etapas de creación de la aplicación.....	14

5. Criterios de calidad.....	14
a. Criterio técnico.....	15
b. Criterio didáctico.....	15
c. Criterio Evaluativo.....	16
F. Unidades didácticas.....	17
G. Hipermedia.....	18
H. Ingeniería del Software aplicada al desarrollo de la	19
 aplicación informática.....	
1. Definición.....	19
2. Paradigma de la ingeniería del software.....	19
3. Modelos para la elaboración de la aplicación	20
informática.....	
4. Sustento pedagógico.....	20
I. Herramientas auxiliares utilizadas para el	21
 desarrollo de la aplicación informática.....	
1. Herramientas para el desarrollo multimedia....	21
a. Hipertexto.....	21
b. Editores de Video.....	21
c. Editores de sonido.....	21
d. Editores de Imágenes.....	21
J. Educación Vial.....	22
1. Concepto.....	22
2. Manual del Conductor.....	22 y 23
3. Ley 431.....	23
II. CONDICIONES ACTUALES.....	24
III. DESCRIPCION DE AMBITO.....	25
IV. ESTUDIO DE FACTIVILIDAD.....	26

A. Alternativa 1.....	26
1. Factibilidad Técnica.....	26 y 27
2. Factibilidad Económica.....	27 y 28
B. Alternativa 2.....	29
1. Factibilidad Técnica.....	29 y 30
2. Factibilidad Económica.....	30-31
C. Impacto Social del Proyecto.....	32
D. Beneficios Tangibles e Intangibles del Proyecto...	32
E. Impacto Ambiental.....	32
F. Impacto Cultural.....	32
G. Pertinencia del Proyecto.....	33
H. Factibilidad Operacional.....	33
I. Factibilidad Legal.....	34
J. Análisis de Alternativa.....	34 y 35
K. Selección de Alternativa.....	35
V. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	36-44
VI. DESCRIPCION DEL PRODUCTO.....	45
A. Temática de a Aplicación.....	45
B. Herramientas de desarrollo.....	45 y 46
C. Modelo de desarrollo y tiempo de ejecución del proyecto.....	47-49
D. Análisis de Costo.....	49-51
E. Manual de Usuario.....	51-53
VII. CONCLUSIONES.....	54
VIII. BIBLIOGRAFIA.....	55 y 56
IX. GLOSARIO.....	57
X. ANEXOS.....	58



Introducción

Las tecnologías de la información y la comunicación o TIC's son herramientas que se han utilizado desde hace tiempo para el tratamiento, administración y gestión de la información con el objetivo de mejorar la toma de decisión del ser humano en todos los ámbitos donde él se desempeña.

La pedagogía ha introducido el juego en la Enseñanza-Aprendizaje para hacer de este proceso más divertido y motive al educando. Siendo llamados Juegos Educativos, estos ayudan a asimilar la información.

Debido a que la sociedad cada día es más demandante se ven obligados a insertar nuevas técnicas como la Lúdica, esta es capaz de integrar al ser humano en la sociedad afrontando retos y creando soluciones.

En la actualidad existen un sinnúmero de juegos por computadora para el aprendizaje en algunas áreas uno de ellos es el juego llamado "Educación Vial" éste fue diseñado como un servicio web, muestra reglas básicas de manejo tales como: semáforos, estacionamientos, manejo en pendientes, entre otros, el carro es manipulado con el ratón de la computadora, otro antecedente encontrado fue en la UNAN-FAREM Matagalpa donde se han creado Juegos Educativos que se usan para el reforzamiento de los conocimientos en asignaturas de primaria uno de ellos es "Mi primera suma" de Jorgita Poveda.

En Matagalpa la aplicación EVIAL será pionero en su área de aplicación ya que solamente la policía de tránsito de este distrito lo utilizará, este fue desarrollado de acuerdo a los requerimientos del usuario y dando respuesta a sus necesidades.

En el diseño metodológico del proyecto la investigación realizada es tipo descriptiva, tiene un enfoque cualitativo ya que se describieron aspectos teóricos sobre la Ley 431, con algunos elementos cuantitativos recopilados mediante el uso de encuesta, es de corte transversal porque se realizó en un período de tiempo. Los instrumentos utilizados para recabar información fueron entrevistas, observación, encuestas e investigación documental para justificar y fundamentar teóricamente el proyecto.



Las variables estudiadas fueron:

- ✓ Requerimientos para trámite de licencia.
- ✓ Etapas de tramitación.
- ✓ Material de estudio del seminario de Educación Vial.
- ✓ Herramientas de desarrollo.
- ✓ Diseño de la aplicación.

(Ver más en anexo número 10)

El universo y muestra son los asistentes del seminario de Educación Vial, seleccionados por ser quienes interactúan directamente con la información, además de presentar dificultades según el resultado del análisis de la información.



Justificación

En la actualidad existen un sinnúmero de juegos por computadora para el aprendizaje en algunas áreas uno de ellos es el juego llamado “Educación Vial” éste fue diseñado como un servicio web, muestra reglas básicas de manejo tales como: semáforos, estacionamientos, manejo en pendientes, entre otros, el carro es manipulado con el ratón de la computadora.

En la Universidad FAREM-Matagalpa se tomó interés por el tema de Software Educativo, se han desarrollado aplicaciones para diversas asignaturas de estudio en primaria y preescolar una de ellas es “Mis primeras sumas” de Jorgita Poveda, entre otras, y ahora la aplicación informática lúdica EVIAL.

La mayor causa de muerte en el mundo son accidentes automovilísticos con una tasa de 1,2 millones de personas al año con edad menor de 25 años según la Organización Mundial de la Salud publicado en la Semana Mundial sobre la Seguridad Vial y en Nicaragua el jefe de la Secretaría Ejecutiva de la Policía de Tránsito, Sub Comisionado Edgard Sánchez, declaró que la mayor causa de muerte son también los accidentes de tránsito con una tasa de 23 mil 797 accidentes en el año 2010. Esto sucede por falta de atención, respeto a las leyes y normas de tránsito. (Diario la Nacion, 2007), (La Prensa, 2011)

Dada la importancia de la conservación de la vida humana los accidentes de tránsito deben ser considerados un problema de salud pública y que requiere de mucho esfuerzo de prevención, sensibilización del respeto a las leyes de tránsito donde se involucren todos los sectores de la sociedad y es ese el objetivo de la aplicación informática lúdica EVIAL, como es ejercer en cada uno de los solicitantes de licencia una función informativa, instructiva, expresiva, innovadora cuyos resultados se vean reflejados en la disminución de la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito.

La aplicación tiene una temática gráfica y experimental para que el usuario esté preparado y pueda experimentar la Educación Vial, además es la primera herramienta que servirá de apoyo a la Enseñanza-Aprendizaje.



Objetivo General

Desarrollar una aplicación informática utilizando Estrategias Lúdicas para Educación Vial de los solicitantes de licencia ordinaria en la Policía de Tránsito, Matagalpa año 2011.

Objetivos Específicos

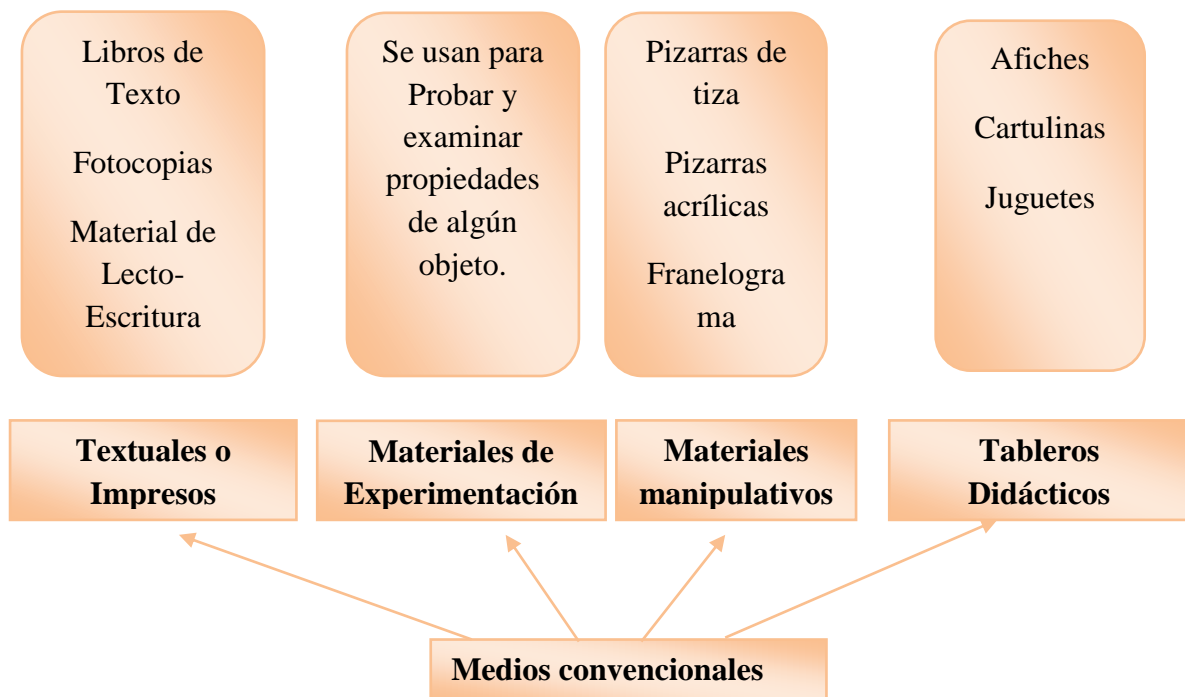
1. Analizar los requerimientos y etapas para la obtención de licencia ordinaria en la Policía de Tránsito.
2. Seleccionar la temática a abordar en la aplicación EVIAL, que fortalezca los conocimientos necesarios para la obtención de licencia ordinaria en la Policía de Tránsito.
3. Determinar las herramientas para el diseño y codificación de la Aplicación Lúdica EVIAL.
4. Diseñar la Aplicación EVIAL que cumpla con los requerimientos necesarios para la fortaleza de conocimientos para la obtención de licencia ordinaria en la Policía de Tránsito.

I. Desarrollo

A. Medios de Enseñanza

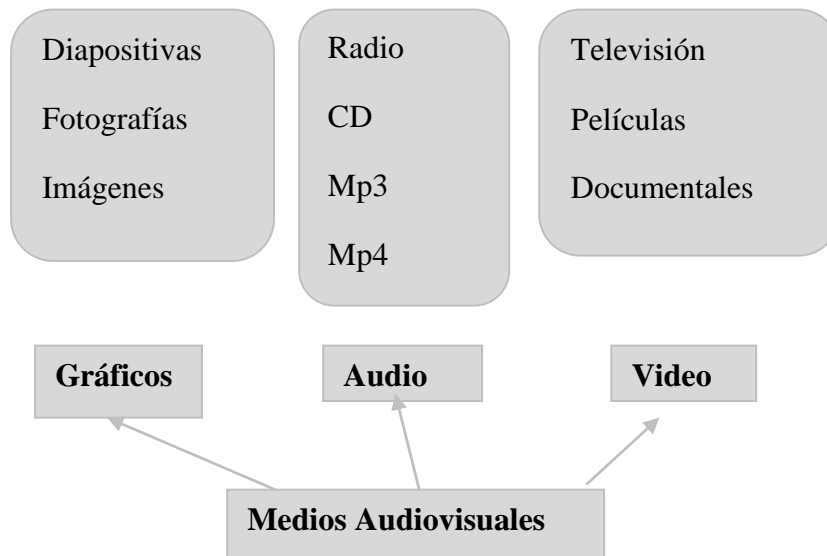
Son herramientas que utiliza el docente como soporte para transmitir información de manera que el receptor en este caso el educando pueda asimilar la información adecuadamente.

Figura No. 1 Medios de Enseñanza.



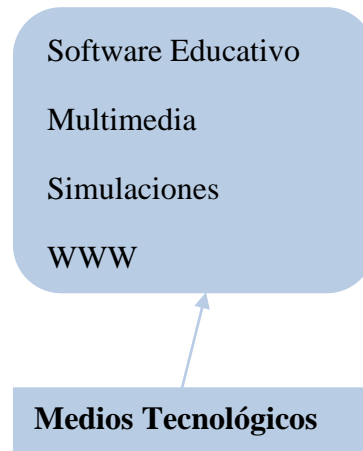
Fuente: (Ramírez R. B, 2011)

Figura No. 2 Medios de Enseñanza.



Fuente: (Ramírez R. B, 2011)

Figura No. 3 Medios de Enseñanza.



Fuente: (Ramírez R. B, 2011)



1. El computador como medio de enseñanza. En estos tiempos la computadora ya no es solo una herramienta de entretenimiento y tampoco puede verse como algo inaccesible para la comunidad. Es una herramienta de apoyo que se utiliza en diferentes campos, siendo una de ellas la educación.

La primera máquina para automatizar la Enseñanza-Aprendizaje fue creada por Sydney Pressey, profesor de un curso introductorio masivo de psicología educativa en la universidad de Ohio en la década de los 20. Lo motivo la idea de ahorrar el tiempo de corrección de pruebas que realizaba a sus alumnos.

La máquina constaba de una pantalla y 4 teclas, en la que se podía mostrar una pregunta y sus 4 posibles respuestas, cada respuesta pertenecía a una de las teclas.

Pressey presenta en 1934 la máquina en la Asociación Psicológica Americana pero no tuvo ninguna relevancia por la gran depresión económica por la que atravesaba EE.UU. El tema toma auge hasta en la Segunda Guerra Mundial pero como una computadora, se utilizaba para casos administrativos, hasta la década de los 60 la computadora es insertada en la educación nuevamente. (Schunk, D. H, 1998)

A medida que las tecnologías se va desarrollando nace la multimedia la cual se convierte en una herramienta importante para la educación ya que posee grandes atributos para desarrollar la capacidad audiovisual, sensorial y Psicológica del alumno convirtiéndolos de receptores pasivos a participantes activos de la información.

La computadora trabaja de la mano con el proceso de Enseñanza-Aprendizaje debido a que ella misma puede ser objeto de estudio y a su vez ofrece aplicaciones que entrenan y evalúan al estudiante. Por eso se recomienda al docente que cuando haga uso de la computadora estudie los elementos que se van a utilizar para la transmisión de la información de manera que motiven al estudiante a ser independiente y que encuentren soluciones. (Espinoza, P. J, 2005)



B. Aprendizaje Lúdico

1. Introducción. La Lúdica puede formar parte del desarrollo del ser humano creándole la necesidad de comunicarse, sentir, expresarse. Se considera que el juego puede practicarse en cada etapa de aprendizaje del individuo siempre y cuando tenga actividades divertidas, amenas con estructura, sentido y contenido. La Lúdica integra al ser humano a la vida de forma Psíquica-Social, cultural y biológica.

Para motivar al individuo a aprender se deben crear juegos de acuerdo a la etapa de crecimiento. Tomando en cuenta estos factores la vida del ser humano será exitosa.

En la Aplicación Informática Lúdica se hizo énfasis en la etapa de adultez donde se pone en práctica las Actividades Lúdicas las cuales son el motor para simular una serie de emociones tanto placenteras como conflictivas.

2. Definición.

Lúdica proviene del latín *ludus*, Lúdica/com de lo perteneciente o relativo al juego. **El juego es Lúdico, pero no todo lo Lúdico es juego.** (Tagle, E. Y, 2011)

Método Lúdico”: Es un método que se aplica en el aprendizaje a través del juego o Actividad Lúdica, esta acerca al individuo a la realidad con un sentido de espontaneidad y libertad. (Orozco, L. M, 2006)

3. Características Esenciales.

- ✓ El individuo se divierte, se recrea y se expresa.
- ✓ Experimenta y descubre su personalidad.
- ✓ Desarrolla sus capacidades intelectuales y psicomotrices.
- ✓ Aprende a tomar decisiones.
- ✓ Es un modelo activo.
- ✓ Mejorar la calidad social del ser humano.
- ✓ Garantizar al individuo el derecho de experimentar emociones positivas.



- ✓ Se puede poner en práctica en cualquier campo del conocimiento.
- ✓ Le da capacidad al individuo para encontrar las mejores soluciones.
- ✓ Crea a la persona con un instinto de autonomía, dinamismo y competitividad.

4. Componentes

- ✓ Plantearse los objetivos que se cumplirán durante el proceso de la actividad.
- ✓ Motivar al estudiante antes de empezar a jugar.
- ✓ Hacer énfasis en lo que deseas que el alumno aprenda durante la actividad.
- ✓ Cuando el instructor del juego haga una intervención debe tener una buena justificación.
 - ✓ Las Actividades Lúdicas deben adecuarse al estado en el que se encuentra el grupo.
 - ✓ Desarrollar un plan bien estructurado con anterioridad previendo el tiempo, espacio y recursos que se vayan a utilizar.
 - ✓ Buscar herramientas evaluativas que se adecuen a la etapa del grupo y que sean de retroalimentación.

(García A, 2009)

C. Estrategias Lúdicas

1. Introducción. La Lúdica trabaja también como estrategia en la Enseñanza-Aprendizaje, en el cual estimula a la persona a desarrollar habilidades intelectuales, prácticas, comunicativas y evaluativas de forma agradable y motivadora.

Las Estrategias Lúdicas hacen énfasis en los siguientes aspectos a la hora de llevarse a cabo:

- ✓ **Intelectual-Cognitivo:** permite expandir su potencial de creatividad.
- ✓ **Volitivo-Conductual:** Saca a flote todo los valores morales de la persona.
- ✓ **Afectivo-Motivacional:** Crea gusto por la actividad y la integración colectiva.



Las Estrategias Lúdicas son importantes en la vida educativa del ser humano, en la de los adultos permite experimentar situaciones que pueden darse en algún momento de la vida para que estén preparados a buscar soluciones y tratar el problema con mucha madurez.

En la aplicación se presentarán situaciones con respecto a la Educación Vial en las que se pondrá a prueba la capacidad de toma de decisiones del conductor y encuentre soluciones que resuelvan dichas situaciones. P/e poner en práctica el conocimiento sobre las leyes de tránsito y sus artículos que la conforman para que puedan circular por la Red Vial de manera segura y tomar las medidas preventivas para que un accidente no suceda, como se debe reaccionar a la hora de que ocurra el suceso y que reglas se cumplirán en el proceso. Todo esto lo enseñará a ser creativo, a trabajar en colectivo y con sensibilidad.

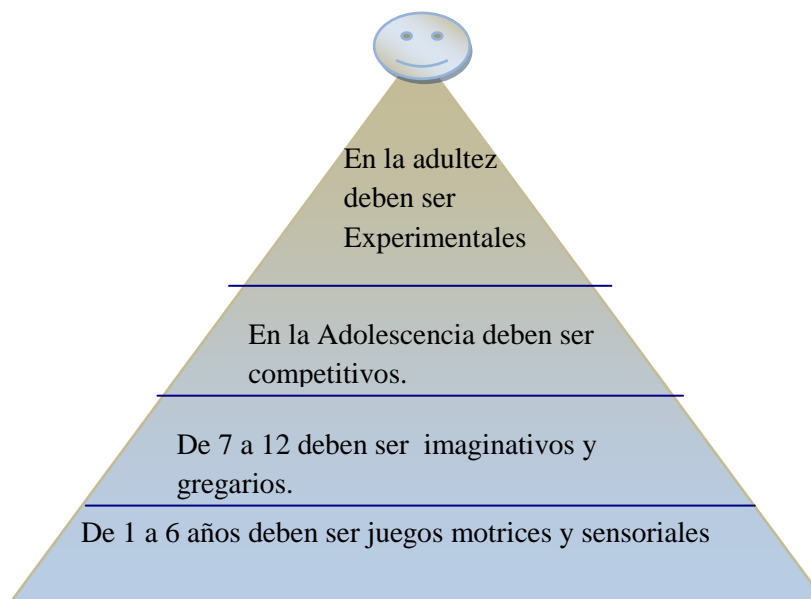
2. Características.

- ✓ Enseña al educando a tomar decisiones en colectivo.
- ✓ Motiva al educando a poner en práctica lo aprendido.
- ✓ Evalúa al educando acerca de los conocimientos adquiridos.
- ✓ Permiten solucionar problemas, así como el autocontrol colectivo de los estudiantes.
- ✓ Los enseña a ser hábiles y capaces.
- ✓ Promueve la interacción del educando con los conocimientos, poniéndola en práctica de manera vivencial, activa, dinámica y amena.
- ✓ Aumentan el nivel de preparación independiente del educando.
- ✓ Promueve la investigación a través del juego.

En la Aplicación Informática Lúdica se encontrarán juegos didácticos que evaluarán al educando el nivel de aprendizaje que ha adquirido y si se han cumplido los objetivos. (Ocaña, 2005)

3. Clasificación. Las Estrategias Lúdicas son puestas en prácticas de acuerdo a la etapa del individuo. En cada etapa desarrollan diferentes estado Psico-Social y Psico-motor. Permitiendo que esta estrategia pueda formar parte en la vida de la persona.

Figura No. 4 Estrategias Lúdicas.



Fuente: (García A, 2009)

4. Funciones del aprendizaje lúdico

- ✓ Promueve la investigación en el juego.
- ✓ Intercambia los resultados de dicha investigación
- ✓ Mejora la calidad de los juguetes en el plano técnico y pedagógico.
- ✓ Garantizar al niño el jugar.
- ✓ Promueve la importancia del aprendizaje.
- ✓ Diseña actividades educativas basadas en el juego.

(García A, 2009)

D. Juegos Educativos.

1. Introducción. Los Juegos Educativos son importantes ya que el receptor logra divertirse mientras aprende y retiene por mucho más tiempo la información. Se ha demostrado que esta nueva técnica es más apropiada que la tradicional, motivando en el alumno el interés por las ciencias lo que actualmente le parece aburrido, también trabaja con algunas funciones mentales tales como la atención, retención y comprensión e incursiona en los conocimientos que se imparte en ese momento. Los adultos han utilizado los Juegos Educativos como recreación, aprendizaje, para acortar la rutina de la vida cotidiana, prevenir enfermedades como estrés y depresión. (Valdés, s.f.)



2. Clasificación. Los Juegos Educativos se clasifican de acuerdo a la temática y grupo en lo que serán destinados.

- ✓ Por funciones que se puedan desarrollar y conocimientos a impartir.
- ✓ Por la edad del niño.
- ✓ Pueden ser individuales o en grupos.
- ✓ Por la técnica de realización y civismo.

(Zapata, 2008)

3. Ventajas y desventajas.

Tabla N.1 Ventajas y Desventajas de los Juegos Educativos.

Ventajas	Desventajas
Es utilizado para afianzar los conocimientos adquiridos.	Es limitado a aprender solo la temática que se imparte.
Es un modo de demostración.	No integra totalmente la capacidad y habilidades de la persona.
Se desarrollan en el local en el que se imparte la clase.	La creatividad no es utilizada adecuadamente.
Motiva a asistir a clase al educando.	No permite desarrollar capacidad para la búsqueda de soluciones.
Permite desarrollar hábitos de estudio.	Se profundizan los conocimientos por medio de repeticiones continuas.
Se utiliza el material adecuado a lo que se imparte.	

Fuente: (Valdés, s.f.)



E. Aplicación Informática Lúdica.

1. Introducción. Las Aplicaciones Informáticas Educativas no están meramente ligadas con la Lúdica, pero es un elemento importante que se le agrega al software para que sea de utilidad. Otro elemento es la multimedia como una herramienta tecnológica que se usa para darle relevancia incluso a los detalles más pequeños del escenario de la aplicación.

Desde el inicio del desarrollo de la aplicación se utilizó la creatividad ingenio y el intelecto, lo Lúdico. En este tipo de software se quita la incertidumbre de que afecte al usuario con información negativa, motivándolo a tener confianza.

Cuando se desarrolla un Proyecto Lúdico es importante tomar en cuenta a especialistas tales como psicólogos, pedagogos, docente entre otros para que el espacio educativo virtual sea el correcto y de esta manera el usuario apruebe la usabilidad. Si no tomamos en cuenta estos aspectos la aplicación no tendrá valor en el reforzamiento de los conocimientos y será igual de aburrido como recibir los conocimientos de forma tradicional quitándole la importancia del soporte informático como alternativa.

Las Aplicaciones Informáticas Lúdicas para adultos deben ser experimentales, de manera que puedan simular la vida cotidiana, para empezar la aplicación debe ser exploratoria para que el usuario pueda escudriñar y tomarle agrado, mediante vaya avanzando debe ponerse un poco más fuerte presentándole retos junto con herramientas para resolverlos.

(Seas T.J, s.f)

2. Definición. El Software Educativo no es más que programas con el objetivo de mejorar la Enseñanza-Aprendizaje, la Lúdica trabaja como una función agregada, esta permite ser más atractivo al Software Educativo y afirma su potencial. (Romero, s.f.)



3. *Funciones*

- ✓ Proporciona al estudiante información simulando la realidad.
- ✓ Facilidad de aprendizaje.
- ✓ Retroalimentación entre el usuario y la aplicación.
- ✓ Permitir al usuario tomar el control de las situaciones de forma correcta.
- ✓ Hacer que el estudiante se sienta interesado por la misma aplicación.
- ✓ Insertar en el campo educativo un hábito experimental e innovador.
- ✓ Evalúa al usuario.
- ✓ Enseñar jugando.

(Ortega C.M, 2001)

4. *Etapas de creación de la aplicación.*

Proceso: En esta etapa se hacen diversas tareas para análisis y diseño de la aplicación. En el análisis se recopilan todos los requerimientos de la aplicación y el diseño es la forma de cómo cumplirá todos los requerimientos.

Programación: Esta etapa esta meramente ligada con el análisis y diseño de la aplicación, es donde se le empieza a dar vida. Los programadores son encargados de la documentación de su codificación, esta documentación servirá para probar la aplicación y para mantenimiento de la misma.

Prueba: La aplicación implementada pasa a ser evaluada por expertos que no son los programadores. Una de las formas de evaluar primero se hace por modulo y luego de forma integral. En la evaluación de usuario se recomienda que asignen personas inexpertas. Siguiendo estas normas tendrá un buen funcionamiento la aplicación.

(Cantero, 1995)

5. *Criterios de calidad.*

Son las normas de calidad que se deben cumplir a la hora de desarrollar una Aplicación Informática Lúdica de manera que su única finalidad sea satisfacción al cliente en este caso a los educandos o discentes del curso de Educación Vial.



a. Criterio técnico. El criterio técnico toma en cuenta todas las herramientas que se utilizaron para la implementación de la aplicación.

Hardware: Son equipos tangibles tales como la computadora, procesador de datos de entrada, de salida entre otros.

Software: Son todas las herramientas intangibles como son: sistemas operativos, multimedia, herramientas de desarrollo de aplicación etc.

Los criterios que se deben tomar en cuenta son: que las aplicaciones corran en hardware y software actuales, también los requerimientos de instalación sean bajos y sobre todo la fiabilidad de la aplicación, que no tenga ningún error a la hora de su ejecución.

(Comunidad de Madrid, 2007)

Los requerimientos que la aplicación necesita son bajos tanto en hardware como en software, corre en Sistemas operativos desde XP servipack 3 hasta los más actuales, no consume mucha memoria de video, ni de RAM, es una aplicación portable y usa poco espacio de almacenamiento.

b. Criterio didáctico. Este criterio es muy importante ya que será el ambiente principal de la aplicación y los aspectos a tomar en cuenta son:

✓ **Contenido Científico:** Es la información de soporte de la aplicación p/e conceptos, citas, entre otros.

EL contenido que la aplicación es basada en la Ley 431 y el Manual del Conductor, esto permitirá que el conductor conozca normas y leyes de tránsito que le permiten evitar accidentes.

✓ **Contenido Pedagógico:** Es el contenido en el que se quiere enfatizar y los objetivos que se deben lograr durante el proceso.



El contenido pedagógico es orientado al adulto ya que la mayoría de los asistentes al seminario de Educación Vial son personas con edades de 21 en adelante, la estrategia a utilizar es la experimental esta motivará al conductor a aprender más.

✓ **Contenido Cultural:** Es el ambiente en el que se desarrollará el individuo, se toma en cuenta, el contexto social, los personajes y visión cultural.

Para que el conductor se sienta familiarizado se utilizó el ambiente de la Red Vial para que tenga noción de las leyes y normas que se puede aplicar en la realidad.

✓ **Comunicación:** Es la interacción entre la computadora y usuario y el mensaje que se quiere difundir.

✓ **Método:** Es la metodología que se utilizó en la aplicación y su estructura.

✓ **Adaptación:** Es el material que se utiliza en la aplicación.

c. Criterio Evaluativo. Son las herramientas que se utilizaron para evaluar los conocimientos que se adquirieron durante la utilización de la aplicación pueden ser: Preguntas, adivinanzas, sopa de letras.

En la aplicación el criterio evaluativo jugará un papel importante, es la parte donde el mismo educándose dará cuenta que si aprendió o no y si es necesario seguir con el programa.

(Castañon, s.f)

La aplicación tiene una tabla de puntuaciones donde permite mostrarle al jugador la calificación que obtiene durante esta jugando, además de eso tiene una tabla que guarda el nombre y la puntuación que obtuvo al finalizar el juego, esto funciona como un medio de motivación para que el conductor siga jugando.



F. Unidades Didácticas.

Es la planificación del proceso Enseñanza-Aprendizaje con respecto a un contenido creando una secuencia de tareas en la que se muestran los contenidos y da sentido a los objetivos desarrollados con anterioridad. Las unidades didácticas contienen una serie de elementos que las definen no importa la organización que adopten. Dichos elementos son: descripción, objetivos didácticos, contenidos, actividades, recursos materiales, organización del espacio y el tiempo, evaluación.

Tabla N.2 Unidades Didácticas.

<i>Estructura de la planificación de una Unidad Didáctica</i>	
Unidad Didáctica	Nombre de la unidad Actividad de motivación y evaluación de los conocimientos. Cantidad de sesiones que consta la unidad
Objetivos	Se crean los objetivos que se pretenden alcanzar en pro del estudiante durante el desarrollo de la unidad. Para alcanzar cada uno de los objetivos se tienen que relacionar con actividades.
Contenidos	Se escriben los temas que contienen la unidad y procedimientos que se deberán tomar en cuenta.
Actividades	Se colocan las actividades que se utilizarán, tienen que ser de acuerdo a los temas que se aborden durante la unidad.
Material a utilizar	El material destinado a utilizarse durante el desarrollo de la unidad debe ser acorde a cada tema que se haya impartiendo.
Organización del espacio y tiempo	La unidad se divide en temas, cada tema se le asigna un espacio y a cada espacio un tiempo específico de duración
Evaluación	En la selección de las actividades se deben incluir actividades de evaluación y de auto evaluación, donde el estudiante podrá consolidar los conocimientos adquiridos.

Fuente: (Escribano, 2004)



G. Hipermedia

La idea del hipertexto viene del científico de computación Vannevar Bush en 1945, en 1965 fue tomado en cuenta por Ted Nelson como una escritura no secuencial.

La hipermedia se encuentra insertada en las páginas web que son un elemento esencial de Internet y todo esto forma parte de la tecnología.

Hipermedia: Es un conjunto de técnicas y medios para diseñar contenidos que contienen: Texto, imágenes, video, audio, mapas, dando como resultado una herramienta de comunicación e interacción con el usuario tales como redes sociales y plataformas.

Hipermedia viene del prefijo híper que significa multidimensional y media describe los medios. Su principal características es conectar una serie infinita de documentos de un sinnúmero de medios. También se considera que la multimedia interactiva funciona como hipermedia.

(Cantero, 1995)

En la hipermedia existen 3 tipos:

- ✓ Hipertexto.
- ✓ Hiperfilmes.
- ✓ Hipergrama.

(Cortez M.A, 2009)



H. Ingeniería del Software aplicada al desarrollo de la aplicación informática

Existen diversos conceptos de lo que es Ingeniería del Software y en lo que coinciden es que ofrece métodos y técnicas para desarrollo y mantenimiento de software.

La Ingeniería del Software trabaja con diversas ramas como la informática y las ciencias de la computación que a su vez permite el desarrollo de infinidad de sistemas de información en diferentes campos tales como: negocios, investigación científica, medicina, producción, logística, banca, control de tráfico, meteorología, derecho, Internet, Intranet, entre otros.

La Ingeniería del Software consta con objetivos preestablecidos para desarrollar sistemas óptimos. Primeramente detecta el problema, busca diferentes soluciones y elige la más adecuada.

1. Definición

Ingeniería de Software es la aplicación práctica del conocimiento científico al diseño y construcción de programas de computadora y a la documentación asociada requerida para desarrollar, operar y mantenerlos. Se conoce también como Desarrollo de Software o Producción de Software.

Ingeniería de Software trata del establecimiento de los principios y métodos de la ingeniería a fin de obtener software de modo rentable, que sea fiable y trabaje en máquinas reales.

2. Paradigma de la Ingeniería del Software. Son los métodos, procesos y técnicas que se utilizan para el desarrollo de software, no todos los métodos son infalibles a la hora de crear un sistema a veces se tiene que combinar para llevar a cabo con éxito el proyecto.



3. Modelos para la elaboración de la aplicación informática. Existen diferentes tipos de modelos que contiene la ingeniería del software pero los más utilizados son los siguientes:

- ✓ Modelo en cascada o Clásico (modelo tradicional).
- ✓ Modelo de prototipos.
- ✓ Modelo en espiral.
- ✓ Desarrollo por etapas.

En este proyecto se utilizó un modelo mixto el cual integra el modelo cascada y el prototipo.

(Pressman, 2002)

4. Sustento pedagógico. La tecnología ha tomado auge como parte didáctica en el campo educativo, son vistos como un apoyo. En la actualidad existen una gran variedad de aplicaciones didácticas que son atractivas para el educando utilizando un sinnúmero de recursos tales como voz, imagen, video para mostrar la información.

En el desarrollo de la aplicación lúdica se hace uso de los paradigmas de la ingeniería del software, análisis pedagógicos y se toman en cuenta las técnicas didácticas para adecuar la aplicación al educando.



I. Herramientas auxiliares utilizadas para el desarrollo de la aplicación informática.

1. Herramientas para el desarrollo multimedia. La multimedia es la manera de mostrar la información a través de texto, video, imágenes, se basa en multimedio, en la actualidad existen una gran cantidad de herramientas para desarrollo de aplicaciones. Cabe destacar que algunas de las herramientas mencionadas son software propietario, se debe adquirir la licencia para utilizarlo, pero también existen en el mercado software libre.

(Chavarria, 1997)

a. Hipertexto

✓ **Sistemas independientes o autónomos:** Es una herramienta que corre de forma independiente a la aplicación P/h hojas de cálculo, editores de documentos.

✓ **Sistemas de gestión web:** Se trata de editores web y gestores de páginas web.

✓ **Sistemas de gestión de contenido:** Son herramientas que se utilizan para la creación de páginas web, foros, blogs, wiki entre otros.

(Lapuente, M. J, 2009)

b. Editores de Video. AnimationPro, Elastic Reality, MediaMaker, Metaflo, Morph, VideoMachine, Premiere, SuperVideo, VideoFusion, Video Grafitti, Video Vision, MoviePak, Camtasia.

c. Editores de sonido. Alchemy, Encore, WaveEdit, Midisoft Studio, AudioTrax, TurboTrax, AudioShop, SoundEdit Pro.

d. Editores de Imágenes. Color It, Dfoto, Digital, Gallery Efects, Composer, Picture Publisher, ColorStudio, PhotoShop, PhotoStyler.

(Softonic, s.f.)



J. Educación Vial.

1. Concepto. Conjunto de políticas interinstitucionales y de la sociedad civil expresada a través de planes, programas y proyectos destinados a transmitir a la población los conocimientos necesarios respecto a las leyes, normas y manuales del Régimen de Circulación Vehicular y Peatonal con el objetivo de disminuir los accidentes de tránsito y sus consecuencias en pérdidas de vidas humanas y daños a la propiedad.

Constituye a la formación de una conciencia vial para respetar normas y señales de circulación. Este tema es parte importante del conductor ya que es el causante principal de accidentes. La educación vial trabaja de forma lúdica, enseña al conductor actitudes positivas, convivencia, a cuidar el medio ambiente y sobre todo seguridad vial.

Material didáctico que se utiliza en el seminario:

2. Manual del Conductor. Tiene la finalidad de poner en sus manos los conocimientos básicos en materia de Educación Vial, para la prevención y conservación de su vida y la de los demás. Se le brinda al ciudadano técnicas que ayudan a transportarse correctamente en la Red Vial. El libro está redactado de forma sencilla y comprensible para el lector. También contiene información sobre trámites administrativos.

EL objetivo de este libro es proporcionar una cultura vial que lleve a la práctica diaria de normas, reglas y leyes de Seguridad Vial y el cuidado del medio ambiente. Es importante informar que la educación debe iniciarse en el hogar para después trascender en los grandes grupos sociales.

Conceptos que maneja este libro:

Red Vial: Conjunto de calles, avenidas, pistas y carreteras, que sirven para el desplazamiento y la circulación de vehículos automotores, del pedal o los de tracción animal, así como los de peatones y transeúntes.



Seguridad Vial: Son la disposición y medidas que emite e implementa la Especialidad de Seguridad de tránsito en coordinación con las Instituciones del estado y organismos correspondiente para que la circulación de peatones, vehículos y transportación pública privada se realice de forma segura.

Señales de tránsito: Son símbolos e iconos convencionales situados en la Red Vial, utilizados por la Policía de Tránsito para ayudar a conductores y peatones a tener una circulación más fluida cómoda y segura.

3. Ley 431. Son leyes y normativas que rigen a la circulación vehicular.

Arto.1. Objeto de la ley. La presente ley tiene por objeto, establecer los requisitos y procedimientos para normar el régimen de circulación vehicular en el territorio nacional, con relación a las Autoridades de Tránsito, los vehículos de transporte en general, el Registro Público de la Propiedad Vehicular, la Educación y Seguridad Vial, la protección del medio ambiente, los seguros obligatorios, así como el otorgamiento y renovación del derecho de matricula vehicular. También establece otras disposiciones de carácter normativo, dirigidas a fortalecer la protección y seguridad ciudadana, tales como el valor de las infracciones de tránsito, la regularidad de tránsito, la regulación del tránsito peatonal, vehicular y los semovientes.

Arto.2. Autoridad de aplicación. Para los fines y efectos de la presente Ley, se determina como Autoridad de Aplicación de ésta, a la Policía Nacional, por medio de la Especialidad Nacional de Seguridad de Tránsito.

Arto.169. Vigencia. La presente Ley entrará en vigencia sesenta días después de su publicación en La Gaceta, Diario Oficial. El Presidente y el Secretario de la Asamblea Nacional, electos el diecinueve de septiembre del año dos mil dos, refrendan la presente Ley para Régimen de la Circulación Vehicular e infracciones de Tránsito, aprobado en la continuación de la Sexta Sesión Ordinaria de la XVIII Legislatura del día veintiséis de Junio del dos mil dos.

(Dirección de Seguridad de Tránsito de la Policía Nacional de Nicaragua, s.f)

II. Condiciones Actuales

La policía de tránsito no cuenta con recursos propios que permitan la enseñanza aprendizaje de educación vial tanto a la ciudadanía como para los solicitantes de licencia, para impartir el seminario a los solicitantes de licencia ellos acuden a la ayuda de otras instituciones estatales como la cruz roja para que les presten un local, la educación se da de forma tradicional como se explica con anterioridad, instructor-receptor, cuentan con una de las herramientas convencional que es la textual, utilizan dos libros, uno de ellos es la ley 431 y el otro es el manual del conductor, no hacen uso de ningún equipo tecnológico.

Imagen N.1 Condiciones Actuales.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen N.2 Condiciones Actuales.



Fuente: Elaboración propia.

EL local que le presta la cruz roja para impartirles el seminario de educación vial es pequeño para la cantidad de asistencia de conductores, se prestan sillas y mesas para darles comodidad pero no son suficientes quedando así algunas personas de pie.

El instructor es un policía experto en educación vial pero no cuentan con ningún conocimiento de pedagogía. Imparte conocimientos básicos de educación vial y trata de mantener la atención del conductor para concientizarlos de la responsabilidad de andar tras el volante.



III. Descripción de Ámbito

En la descripción de ámbito se cumple el primer objetivo del proyecto. Consiste en explicar detalladamente el funcionamiento de trámite de licencia, desde la solicitud hasta la entrega.

La policía de tránsito está dividida en tres aéreas ligadas entre sí, la primera es el área de licencia, la segunda es el área de accidente y por último el área de Educación Vial.

El área de accidente: Da resolución a las faltas más graves de la ley 431 en las que incurre un conductor a la hora de conducir.

El área de licencia: es la sección en la que se da cancelación a las multas que son impuestas por los policías de tránsito a los conductores que infrinjan la ley 431. Otra función de esta área es que se realiza la tramitación de licencia que para poder obtenerla se tienen que cumplir los siguientes requisitos:

- ✓ Pagar el registro en la base de datos y facilitar el certificado de aprobación.
- ✓ Pagar el derecho a licencia.
- ✓ Asistir a seminario.
- ✓ Realizar examen teórico y práctico.
- ✓ Realizarse examen de la vista y sangre en la cruz roja.
- ✓ Tener seguro de licencia.

Para realizar el examen teórico y práctico entra en acción el área de Educación Vial. Se crea un seminario por un periodo de una semana con el objetivo de darles a conocer el libro de la ley 431 y el manual del conductor.

Los temas que se abordan en este seminario son dados por un oficial experto encargado de educación vial que está listo y dispuesto a aclarar cualquier duda que tengan con respecto a los libros Ley 431 y Manual del Conductor.



IV. Estudio de Factibilidad

Estudio de factibilidad forma parte del análisis de requerimientos donde se presentan posibles alternativas de recursos que se necesitan para el buen funcionamiento de la Aplicación Informática Lúdica, la alternativa puede contar con los recursos que la institución cuenta y proponer mejoras.

A. Alternativa I

El precio y características de la computadora portátil es tomado del servidor web www.portatiles.com.ni, oferta productos informáticos en línea aquí en Nicaragua y el precio y características del Data Show están establecidos en la proforma que se encuentra en el anexo número 2.

1. Factibilidad Técnica. En esta factibilidad se determinan los recursos técnicos para la implementación de la aplicación tanto en hardware y software.

En esta factibilidad se tomarán en cuenta los recursos de una computadora portátil y un Data Show para que la aplicación sea usada como una herramienta demostrativa en donde sea necesaria la Enseñanza-Aprendizaje de la Educación Vial, estos recursos son indispensables para un funcionamiento eficiente de la aplicación.

Hardware:

Tabla N.3 Factibilidad Técnica.

Cantidad	Descripción (Computadora portátil)
1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ PROCESADOR AMD DUAL 2.3 GHZ ➤ MEMORIA RAM 1 GB ➤ PANTALLA 15.6" ➤ DISCO DURO 250 GB
1	<p>Data Show</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ PROYECTOR DE 2200 LUMENS CP220 BENQ ➤ RESOLUCIÓN. XGA 1024 X 768 ➤ CONTRASTE 2000:1 2200 ANSI ➤ LUMENS, TAMAÑO DE IMAGEN 31" A 300

Fuente de computadora portátil: www.portatil.com

Fuente de Data Show: Ver proforma en anexo número 2



Software:

- ✓ Window7
- ✓ Eset Nod32 Antivirus versión

Cronograma

Tabla N. 4 Cronograma de actividades.

Actividad	Tiempo x semana				
	1	2	3	4	5
Compra de los Recursos e Instalación de la Aplicación	■				
Periodo de Prueba		■			

Fuente: Elaboración Propia.

2. **Factibilidad Económica.** A continuación se mostrará el resultado del análisis de cotizaciones realizadas, en cuanto a costo de Hardware, Software que se mencionaron en la factibilidad técnica, los precios que se mostraran a continuación son precios comerciales generalizados.

Hardware

Tabla N.5 Factibilidad Económica.

Descripción	Costo
Computadora portátil.	\$690.00
➤ PROCESADOR AMD DUAL 2.3 GHZ	
➤ MEMORIA RAM 1 GB	
➤ PANTALLA 15.6"	
➤ DISCO DURO 250 GB	
Data Show	\$754.00
➤ PROYECTOR DE 2200 LUMENS CP220 BENQ	
➤ RESOLUCIÓN. XGA 1024 X 768	
➤ CONTRASTE 2000:1 2200 ANSI	
➤ LUMENS, TAMAÑO DE IMAGEN 31" A 300	
TOTAL	\$1,444.00

Fuente de computadora portátil: www.portatil.com

Fuente de Data Show: Ver proforma en anexo número 2



Software

El Sistema Operativo ya lo trae integrado la computadora portátil por lo tanto su precio no será reflejado.

Tabla N.6 Factibilidad Económica.

Descripción	Precio
Windows 7	-----
Eset Nod32 Antivirus versión 4.2.64.12	\$38.00
Total	\$38.00

Fuente: www.amazon.com

Gastos de operación

Tabla N.7 Gastos de Operación

Descripción	Costo x mes
Instructor del seminario	\$ 132.00
Mantenimiento de los recursos	\$ 13.50
Total	\$ 145.50

Fuente: Elaboración Propia.

El salario reflejado es el que gana el oficial encargado de impartir el seminario de Educación Vial y por lo tanto es el que va a operar la aplicación.

El precio de mantenimiento de los recursos fue estipulado por el propietario del Cyber “La profe”, eso es lo que cobra por mantener los recursos en un buen funcionamiento.

Costo total de la Alternativa \$ 1,627.50



B. Alternativa II

En esta alternativa muestra la tecnología de una computadora de escritorio moderna y actual en la que la aplicación informática lúdica pueda correr sin ningún inconveniente.

El precio de la computadora de escritorio no será reflejado ya que la institución cuenta con este recurso y el precio y características del Data Show están establecidos en la proforma que se encuentra en el anexo número 2.

1. **Factibilidad técnica.** Muestra los requerimientos de hardware y software que necesita la aplicación para su buen funcionamiento.

Hardware

Tabla N.8 Factibilidad técnica.

Cantidad	Descripción
1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procesador Intel Core 2 Quad de 2.33 GHZ ➤ 1 GB de RAM ➤ Disco Duro 222 GB ➤ Monitor de 16'' ➤ Tarjeta de video Nvidia Gforce 7100 ➤ Quemador y lector de DVD
1	<p>Data Show</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ PROYECTOR DE 2200 LUMENS CP220 BENQ ➤ RESOLUCIÓN. XGA 1024 X 768 ➤ CONTRASTE 2000:1 2200 ANSI ➤ LUMENS, TAMAÑO DE IMAGEN 31" A 300

Fuente de computadora de escritorio: Departamento de Policía de Tránsito

Fuente de Data Show: Ver proforma en anexo número 2

Software

- ✓ Windows XP
- ✓ ESET Nod32 Antivirus versión

Nota: Estas características presentada de hardware y software fueron sacadas del la computador que se encuentra en recepción del departamento de la policía de tránsito.



Cronograma

Tabla N. 9 Cronograma de actividades.

Actividad	Tiempo x semana				
	1	2	3	4	5
Mantenimiento de los recursos e Instalación de la Aplicación	[Bar chart showing activity duration: Week 1 to Week 2]				
Periodo de Prueba	[Bar chart showing activity duration: Week 2 to Week 4]				

Fuente: Elaboración Propia.

2. **Factibilidad Económica.** A continuación se mostrará el resultado del análisis de cotizaciones realizadas, en cuanto a costo de Hardware y Software de la computadora de escritorio.

Hardware

Tabla N.10 Factibilidad económica.

Descripción (Computadora de escritorio)	Costo
Procesador Intel Core 2 Quad de 2.33 GHZ	
1 GB de RAM	
Disco Duro 222 GB	
Monitor 16''	
Tarjeta de video Nvidia Gforce 7100	
Quemador y lector de DVD	
Nota:	La institución cuenta con este equipo.
Data Show	\$754.00
➤ PROYECTOR DE 2200 LUMENS CP220 BENQ	
➤ RESOLUCIÓN. XGA 1024 X 768	
➤ CONTRASTE 2000:1 2200 ANSI	
➤ LUMENS, TAMAÑO DE IMAGEN 31" A 300	
TOTAL	\$ 754.00

Fuente de computadora de escritorio: Departamento de Policía de Tránsito

Fuente de Data Show: Ver proforma en anexo número 2



Software

La computadora de escritorio trae integrado el Sistema Operativo XP.

Tabla N.11 Factibilidad Económica.

Descripción	Precio
Windows XP	-----
Eset Nod32 Antivirus versión 4.2.64.12	\$38.00
Total	\$ 38.00

Fuente: www.amazon.com

Gastos de operación

Tabla N.12 Gastos de Operación.

Descripción	Costo x mes
Instructor del seminario	\$ 132.00
Mantenimiento de los recursos	\$ 13.50
Total	\$ 145.50

Fuente: Elaboración Propia.

El salario reflejado es el que gana el oficial encargado de impartir el seminario de Educación Vial y por lo tanto es el que va a manipular la aplicación.

El precio de mantenimiento de los recursos fue estipulado por el propietario del Cyber “la profe”, eso es lo que cobra por mantener los recursos en un buen funcionamiento.

Costo total de la Alternativa \$ 937.50



C. Impacto Social

Este proyecto es una forma de graduación por lo tanto no incluye los datos detallados de desarrollo.

- ✓ Se pretende que con esta aplicación se pueda proporcionar una enseñanza de calidad con respecto a la Educación Vial.
- ✓ Insertar una metodología Activa en la enseñanza de Educación Vial.
- ✓ Mejorar el comportamiento del conductor en la Red Vial.
- ✓ Reducir la cantidad de accidentes.

D. Beneficios Tangibles e Intangibles del Proyecto.

Tangibles. Introducir tecnología moderna como medio visual en la enseñanza de Educación Vial.

Intangibles

- ✓ Mostrará contenido de Educación Vial de forma gráfica.
- ✓ Ayudará a reforzar los conocimientos de Educación Vial.
- ✓ Instará al conductor a asistir de forma voluntaria al Seminario de Educación Vial.
- ✓ Mejorará la metodología del Seminario de Educación Vial.

E. Impacto Ambiental.

De acuerdo a investigaciones realizadas este proyecto no genera ningún impacto ambiental.

F. Impacto Cultural

El impacto cultural que generará esta aplicación es relevante, motivará al individuo a implementar las Técnicas Lúdicas en su Enseñanza-Aprendizaje, se le enseñará al educando que la computadora puede ser una herramienta educativa, otro impacto que se tendrá es que se cambiará la perspectiva de ver los juegos de forma negativa y demostrará que los Juegos Educativos no son aburridos.



G. Pertinencia del Proyecto

El objetivo de este proyecto es reforzar los conocimientos de Educación Vial, de manera que los asistentes al Seminario en el que se imparte este tema puedan relacionar la teoría que explica el instructor basada en el Manual del Conductor y La ley 431 con la aplicación que se muestra gráficamente para mejorar la metodología de enseñanza.

Este proyecto cumple con las necesidades del seminario ya que las encuestas realizadas a los asistentes estipuladas en el análisis de resultado les urgía una herramienta que les permita afianzar los conocimientos de forma experimental, que es como el adulto aprende.

Los recursos que se estipulan en la alternativa seleccionada no se encuentran en la institución pero cabe señalar que no se ha hecho ninguna inversión para mejorar la enseñanza en el seminario y es el momento adecuado para hacerlo, entre más herramientas haya para educar al conductor se reducirá la cantidad de riesgo de accidentes.

Es la herramienta más moderna para la enseñanza en la actualidad y la primera Aplicación Lúdica en el mundo orientada a la Educación Vial del adulto.

H. Factibilidad Operativa

Para mayor operatividad del proyecto se pretende que en su inicio el personal que lo va operar sean los encargados de impartir el Seminario de Educación Vial como una herramienta demostrativa donde el instructor del seminario lo manipule y a la vez enseñe el tema de Educación Vial.

El método demostrativo es más utilizado en la enseñanza. Desde ya hace varios años se ha visto como la unión entre la explicación y la práctica convirtiendo una simple explicación en una metodología activa ayudando a comprender las bases conceptuales.

(Pineda, 2002)



Se llego a esta conclusión de acuerdo a los datos arrojados de las encuestas. La mayoría de los conductores que son el 68.33% desean que sea demostrativa y explicativa, también se hizo preguntas donde se demuestra que los conductores no muestran resistencia al cambio (Más información en Análisis de Resultados en el gráfico número 8).

La aplicación es compatible con hardware actual y Sistemas Operativos Windows desde XP Servipack3 hasta la versión actual encontrada que es Windows 7, también trabaja con tarjetas gráficas con espacio de memoria de 256MB en adelante.

Se creó un manual de usuario para que el cliente final pueda manipular de forma fácil y correcta la aplicación.

I. Factibilidad Legal

Es la elaboración de un contrato legal, donde se expresan condiciones o restricciones y especificaciones que el proyecto debe contener. Este contrato debe ser acatado en su totalidad (ver el contrato en anexo número 3).

J. Análisis de las alternativas

1. Alternativa I

Beneficios

- ✓ El utilizar equipo portable permitirá que la aplicación pueda ser utilizada en la campaña de Educación Vial que se realiza en todo Matagalpa.
- ✓ Se hará uso de tecnología de punta para mejorar la Enseñanza-Aprendizaje de la Educación Vial.
- ✓ Ahorro de espacio y menos consumo de energía.



2. Alternativa II

Beneficios

- ✓ La computadora de escritorio que se utilizará en esta alternativa es la que está presente en la Institución.
- ✓ Se utilizará Windows Xp, es el sistema operativo más estable.
- ✓ Mejorará la Enseñanza-Aprendizaje de la Educación Vial en el seminario.
- ✓ Se le puede dar uso al menos de 15 horas continuas.

K. Selección de la alternativa

Según criterios informáticos y experiencia personal adquirida durante estos años de estudio es mejor adquirir servicios que garanticen la estabilidad y durabilidad de la aplicación a implementar, la comodidad de los usuarios y que se adapte a la función de lo que se vaya a destinar el proyecto.

Por lo tanto la alternativa más adecuada es la primera aunque sea la más cara pero cuenta con hardware necesario para la aplicación, otro factor sería que la policía de tránsito necesita cada día insertar nuevas herramientas que permitan hacer llegar la Educación Vial a cada solicitante de licencia y además de eso motivarlo a aprender y que mejor forma que esta.



V. Análisis de Resultados

La Policía de Tránsito es la encargada de proporcionarle al ciudadano su licencia de conducir siempre y cuando cumpla con los requisitos que se le piden, estos requisitos incluyen pasar un examen teórico y práctico con nota de 80 Pts. Para que el resultado de estos exámenes sea favorable para los solicitantes de licencia ordinaria y la policía misma, abre un seminario de Educación Vial y es ahí donde la investigación es dirigida para fortalecer la Enseñanza-Aprendizaje de Educación Vial de los solicitantes de licencia que es parte importante en la vida de un conductor.

Las preguntas que estructuran la encuesta se hicieron basadas en el aprendizaje en el adulto.

Las ventajas de la Enseñanza-Aprendizaje en el adulto es que él asiste de forma voluntaria en el proceso aunque necesita más tiempo para aprender, pero es perseverante y aprende de forma más sólida y precisa, cuando el adulto se encuentra frente a un nuevo tema es posible que sufra ansiedad y miedo al iniciar el aprendizaje debido a que tiene tiempo de no estudiar o no tiene las técnicas necesarias para aprender, otro factor es que tiene otras responsabilidades que atender lo que lo lleva a obviar lo abstracto y realiza lo práctico.

Para identificar los aspectos que contribuyen a la falta de aprendizaje se realizó una observación en el seminario y se dio encuestas a cada conductor para obtener datos que permitan encontrar el problema y a su vez buscarle solución.

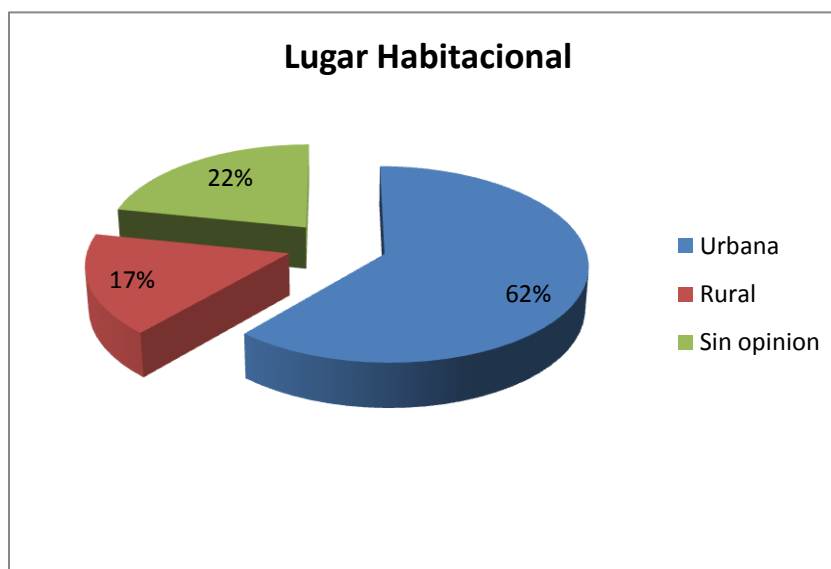
La población encuestada fue de 60 personas ya que son las que asistieron al seminario con un margen de error de 8%.

En la supervisión que se realizó se pudo ver que los asistentes son un poco apáticos lo que se dificultó un poco llevar a cabo las encuestas. La encuesta se estructuró de la siguiente forma:

¿En qué zona de la ciudad de Matagalpa vive? La Enseñanza-Aprendizaje en la zona rural es más débil que en la zona urbana debido a factores Socio-Culturales y económicos. Se hizo esta pregunta para ubicar las personas que vienen desde lejos y enfocarnos más en sus necesidades de aprendizaje.

Al seminario asistieron 60 personas que en porcentaje es el 100% donde 61.67% son de la zona urbana, el 22% vienen de la zona rural y el 17% son los que no opinaron en esta pregunta. Se ha podido notar que la mayoría de los conductores son de la zona urbana.

Gráfico N.1 Lugar Habitacional.



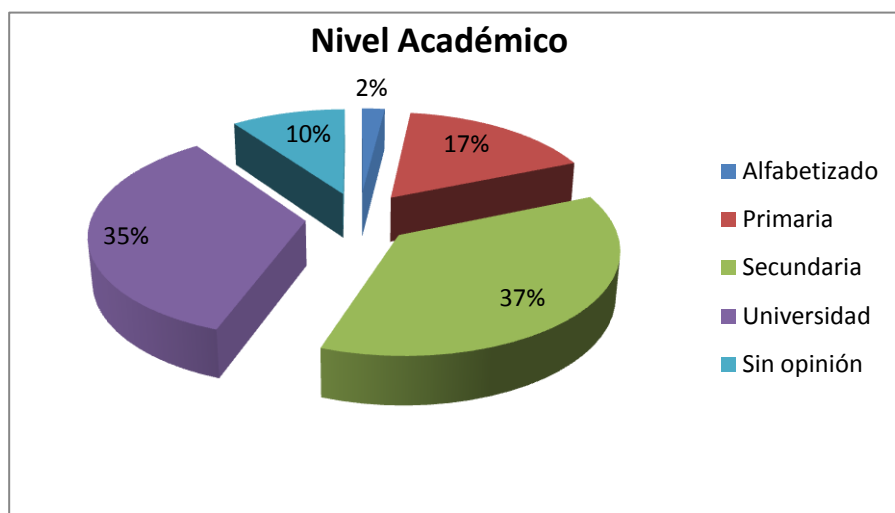
Fuente: Resultado de encuestas.

Nivel Académico. Esta pregunta se hizo con el objetivo de verificar estudios realizados que afirman que las personas que alimentan su intelecto regularmente son las que tienen más facilidad de retener la información.

Formación Abierta y a Distancia. Mad-Eduforma

Como pueden notar la mayoría de los asistentes del seminario son personas jóvenes que oscilan entre las edades de 16 a 29 años y tienen un nivel académico de secundaria o de universidad. Según los datos proporcionados son personas con un intelecto activo. Los conductores alfabetizados son el 2%, los que llegaron hasta primaria son el 17%, el 37% son de secundaria y el 35% son universitarios. Los demás que son el 10% decidieron no opinar.

Gráfico N.2 Nivel Académico.



Fuente: Resultado de encuesta.

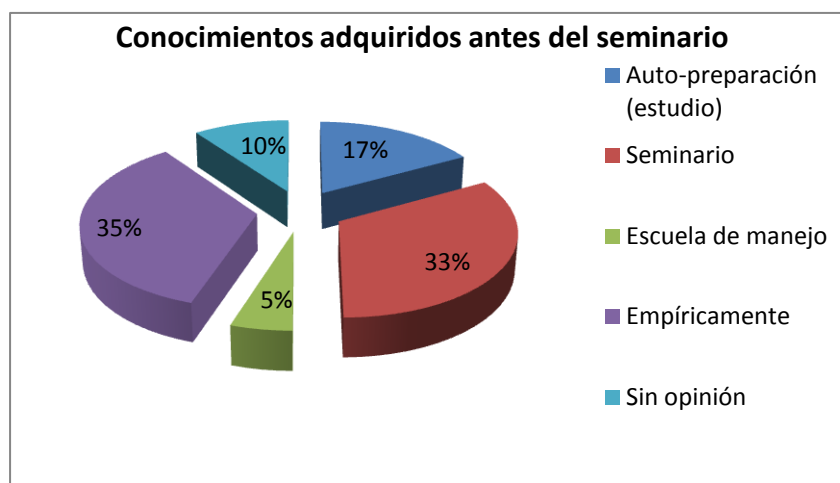
¿De qué forma adquirió los conocimientos antes del seminario? Es importante saber cómo los adquirió, esta pregunta sirve de soporte a la pregunta anterior para saber la calidad de conocimientos que tiene el solicitante de licencia con respecto a los dos libros.

✓ El 16.66% dijo que adquirió los conocimientos de los dos libros en auto preparación esto significa que el si estudio los dos libros a fondo.

✓ El 33.33% tiene conocimientos técnicos de la educación vial por que ha asistió más de una vez al seminario.

✓ El 5% aprendió en escuela de manejo también este punto se toma como una base importante para aprender sobre el tema de Educación Vial ya que está bien estructurada.

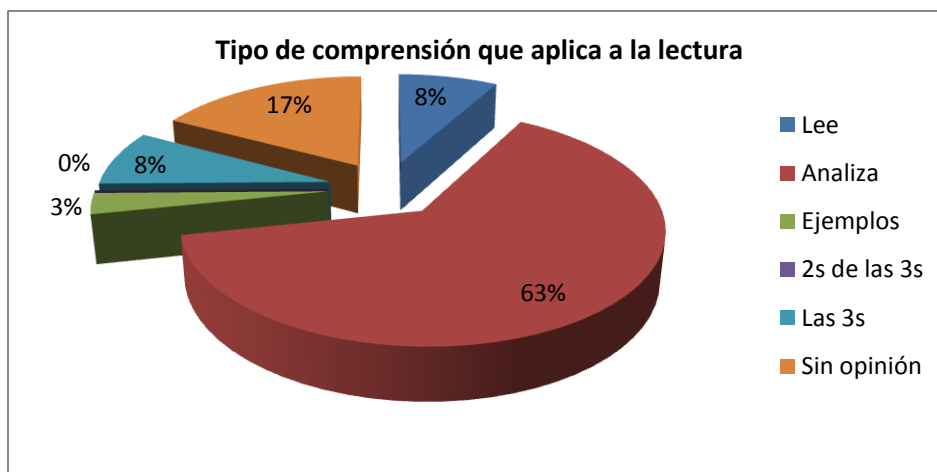
✓ El 35% dijo que lo aprendió de forma empírica, como se puede apreciar es la tasa más alta lo que es un riesgo ya que cada ciudadano tiene una forma de analizar los contenidos. Para concluir, el 10% decidió no opinar.

Gráfico N.3 ¿De qué forma adquirió los conocimientos antes del seminario?

Fuente: Resultado de encuestas.

¿Cuál es el tipo de comprensión que aplica a la lectura? El factor importante no solo es leer el libro, sino aplicarle al menos dos de los tres niveles de lectura al no realizar esta acción puede influir en la conceptualización de la información.

EL 8.33% solo lee, el análisis en una lectura es muy importante te crea una idea de lo que el autor te quiere dar a entender como es el 63.33%, el aplicarle el tipo de lectura inferencia también es bueno te crea un ambiente de lo que el autor quiere expresarte a través de un ejemplo y la última categoría que es aplico los 3 tipos de lectura fue el 8.33% estos tienen un alto nivel de conocimientos con respecto a la Educación Vial. El 16.66% decidió no opinar.

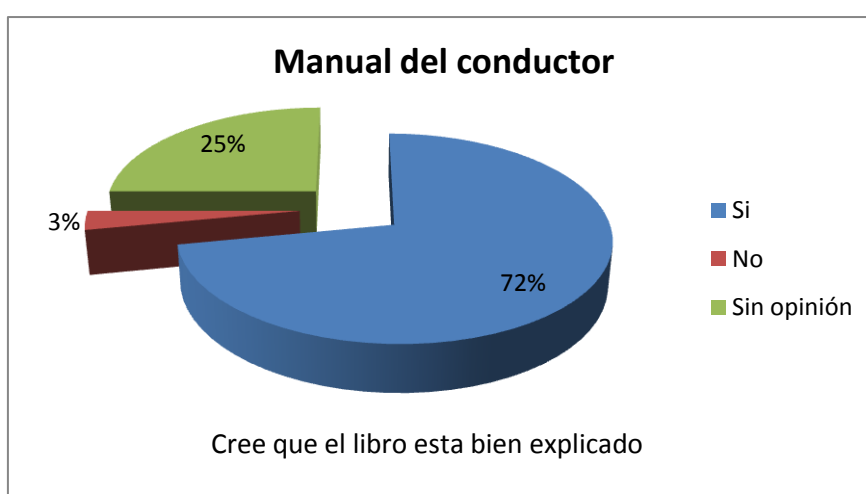
Gráfico N.4 ¿Cuál es el tipo de comprensión que aplica a la lectura?

Fuente: Resultado de encuesta.

¿Cree que el libro está bien explicado? En la entrevista hecha al Comisionado Omar Martínez se le pregunto acerca de estos libros y el expreso que los libros están redactados con un lenguaje sencillo. Para reforzar esta pregunta no estaba demás hacérsela a los conductores.

Sin que quepa la menor duda los libros son legibles, entendibles y comprensibles. Para La Ley 431 resulto que 78.33% dijo que esa escrito en un lenguaje sencillo y apenas el 1.66% no estuvo de acuerdo.15% decidió no opinar.

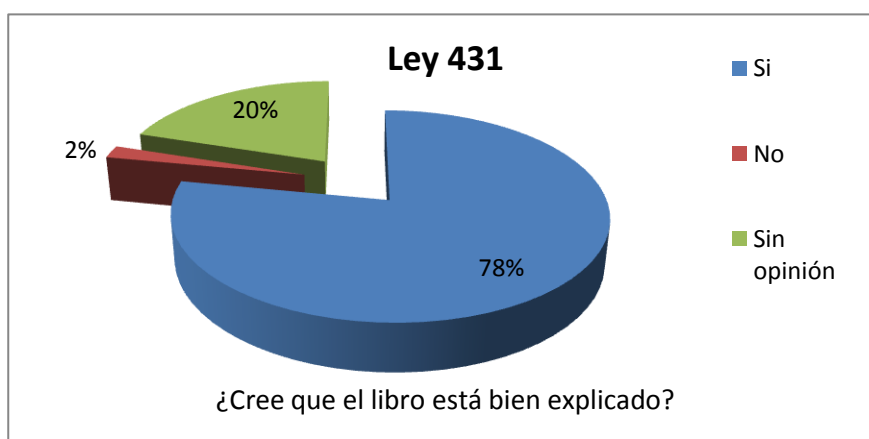
Gráfico N.5 ¿Cree que el libro está bien explicado?



Fuente: Resultado de encuesta.

El 71.66% opino que esta entendible el libro del Manual del Conductor, el 3.33% no estuvo de acuerdo y el 25% no quiso opinar.

Gráfico N.6 ¿Cree que el libro está bien explicado?



Fuente: Resultado de encuesta.

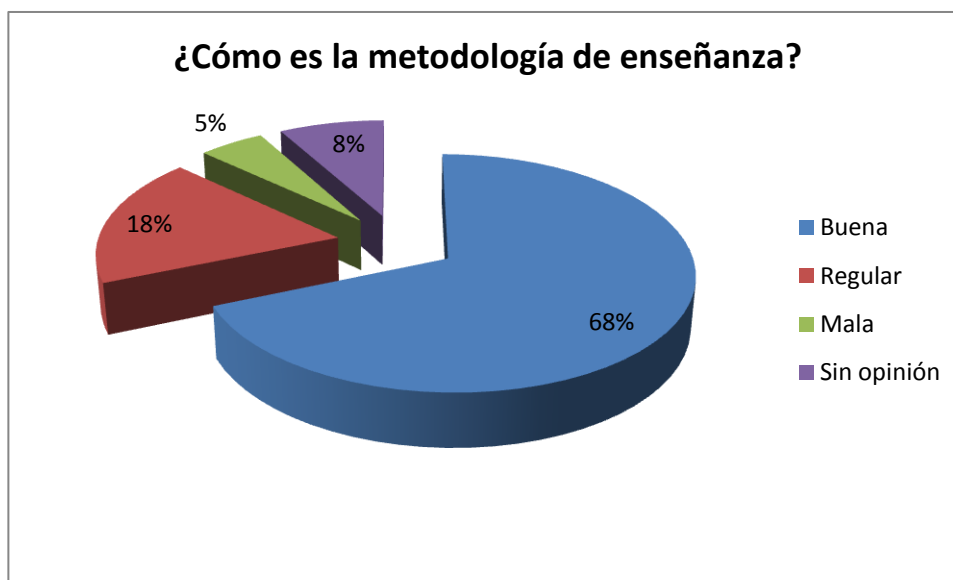
¿Cómo es la metodología de enseñanza? Un factor influyente en el proceso enseñanza - aprendizaje es la metodología que se aplica. El instructor es un oficial de tránsito que tiene la experiencia y los conocimientos teóricos sobre Educación Vial, el imparte el seminario utilizando la metodología tradicional sin el apoyo de herramientas didácticas para hacer llegar la información de la ley 431 y el manual del conductor.

Basados en el aspecto ante descrito se hizo la pregunta a los asistentes al seminario para verificar si existía algún inconveniente con la metodología de enseñanza del oficial.

El 68% de los participantes dijeron que la metodología es buena, un 18% que es regular, el 5% opino que era mala y el 8% decidió no opinar.

A los que respondieron que era regular y mala se les hizo la siguiente pregunta ¿Por qué es mala o regular? Respondiendo lo siguiente que era necesario el uso de herramientas visuales tales como la pizarra. Es aquí donde se hará uso de la aplicación informática lúdica que es el resultado de la investigación realizada.

Gráfico N.7 ¿Cómo es la metodología de enseñanza?



Fuente: Resultados de encuestas.

¿Cómo desea que sea la clase? Se sabe que la metodología que se debe utilizar en la enseñanza del adulto tiene que ser activa siendo uno de los factores a tomar en cuenta en el desarrollo del seminario de Educación Vial. Y es aquí donde la aplicación informática lúdica jugará su rol ya que es una herramienta que combina en su contenido temático y funcionalidad ambas metodologías.

Gráfico N.8 ¿Cómo desea que sea la clase?



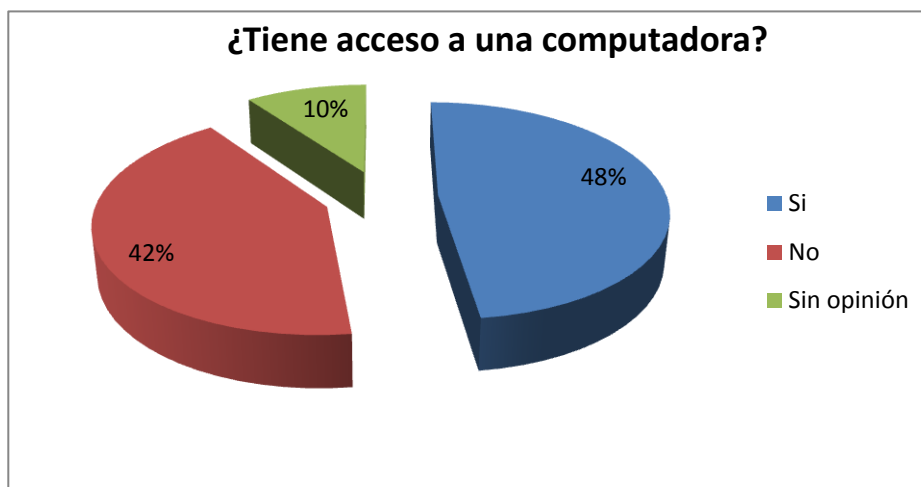
Fuente: Resultados de encuestas.

Los datos indican que el 13% de los conductores quieren que la clase sea explicativa, el 8% desea que sea demostrativa y el 68% que sea explicativa y demostrativa.

¿Tiene acceso a una computadora? Esta pregunta se realizó para fundamentar la parte operativa de la aplicación, dando como resultado que el 48% tiene acceso a una computadora, 42% que no y el 10% decidió no opinar. Indicando que la aplicación puede ser utilizada por los participantes al seminario con su equipo.

Del 100% de personas que asistieron al seminario el 48% contestó que tienen acceso a una computadora, 42% respondió que no tiene acceso a una computadora y el 10% decidió no opinar.

Gráfico N.9 ¿Tiene acceso a una computadora?

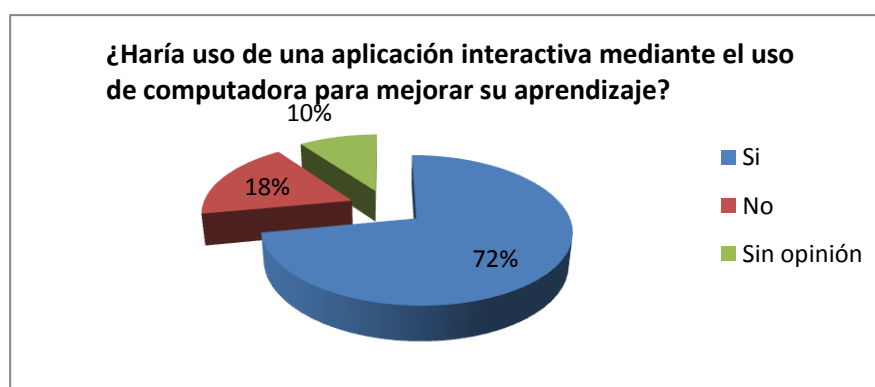


Fuente: Resultado de encuesta.

¿Haría uso de una aplicación interactiva mediante el uso de computadora para mejorar su aprendizaje? Se ha demostrado que el uso de la tecnología es un medio de enseñanza valioso en todo proceso de enseñanza aprendizaje y basado en esto se realizó la pregunta que esta al inicio del párrafo a los asistentes del seminario.

Un 72% respondió positivamente les gustaría hacer uso de la aplicación, un 18% en desacuerdo y el 10% opino que no. Considerando estos resultados se deberá tomar medidas de persuasión en el uso de la aplicación para ese 28% restante. Y analizar los factores endógenos y exógenos influyentes.

Gráfico N.10 Haría uso de una aplicación interactiva mediante el uso de computadora para mejorar su aprendizaje.



Fuente: Resultados de encuestas.



Tasa de accidentes. Existen diferentes causas de accidentes tales como estado de ebriedad, efecto de drogas, estos se podrán prevenir creándoles conciencia a los conductores a traves de campañas de prevención.

Otras causas de accidentes son: Irrespeto a las señales, exceso de velocidad e inexperiencia. Este proyecto se enfocara en estas tres causas para tratar de ayudar a evitar accidentes de tránsito.

Estas estadísticas de causas y consecuencias de accidentes del municipio de Matagalpa-Ciudad Matagalpa fueron proporcionadas por la Oficial Eliut Castillo encargada del área de accidentes. Estas estadísticas muestran tres causas de accidentes cada una con sus cantidades por semestres, los resultados de la gráfica fueron sacados por tipo de causa y de acuerdo al semestre, entre el total de accidentes de los dos años y medios transcurridos (Gráfica ver en anexo número 4).

El Comisionado Omar Martínez basado en los datos de la gráfica indica que la tasa de accidentes a minorado debido a los planes de Seguridad Vial que se han puesto en marcha, aplicando las leyes correctamente y con firmeza castigando a los conductores que violentan las normas, suspendiendo licencia cuando se debe, mandando a los conductores a capacitación e imponiéndole trabajo comunitario que lo capacite positivamente.

En la ciudad de Matagalpa las causas por impericia, irrespeto a las señales se da mayor mente con los jovenes ya que como estimulo reciben un automotor sin enseñarles las responsabilidades que conlleva, otro factor es que los adultos dejan al alcance de los jovenes las llaves del automotor sin preveer los problemas que este les causara.

La tasa de accidentes por impericia y otras causas ha ido bajando debido a que la Policía de Tránsito ha capacitado no solo a los conductores sino también a los peatones que viven a las orillas de la carretera, a los dueños de semovientes y se ha introducido la Educación Vial como un tema importante en los centros de estudios. Según estos datos estadísticos la problemática de aprendizaje no tiene nada que ver con el nivel académico, ni con la zona donde vives si no que es el resultado del desinterés que tienen los conductores por aprender y apropiarse del tema de Educación Vial soportando esta conclusión con la opinión del Oficial Montoya responsable de Educación Vial y instructor del seminario de acuerdo a experiencias adquiridas.

Otra de las causas del desinterés de los conductores por aprender el tema también es la falta de más herramientas didácticas para mejorar el conocimiento, como se mostro en las condiciones actuales del local en las que se imparte el seminario.



VI. Descripción del Producto

En la descripción del producto se tomaron dos puntos importantes la temática de la aplicación y las herramientas en la que se desarrollo dando cumplimiento al 2do y 3ro objetivo del proyecto.

A. *Temática de la Aplicación Informática Lúdica*

Según encuestas realizadas estos son los temas en los que el conductor tiene dificultades, estos están contemplados en el Manual del Conductor y las normas que se deben cumplir:

- ✓ Las Señalización.
- ✓ Las boletas de Multa.
- ✓ Manejo defensivo

B. *Herramientas de desarrollo*

Son las herramientas que se utilizaron para la realización de la Aplicación Informática Lúdica. Esta parte lleva a cabo el cumplimiento del 3er objetivo donde se realizó de estudio de las herramientas de software y hardware para el desarrollo de la aplicación.

Se trataron de seleccionar las herramientas más eficientes como se muestra a continuación.

Hardware

El autor de este proyecto cuenta con este equipo para el desarrollo de la aplicación.

Tabla N.13 Hardware.

Cantidad	Descripción
1	Procesador AMD Athlon(tm) II Neo K125 1.70 GHZ 2 GB de RAM Disco Duro TOSHIBA ATA de 222GB Tarjeta madre As rock Woldale con chip Intel Monitor Pnp genérico Tarjeta de video ATI Mobility Radeon HD 4200 series con memoria de gráfico de 893 MB.

Fuente: Elaboración propia.



Software

Tabla N.14 Software.

Descripción
Windows 7
Eset Nod32 Antivirus
Adobe FotoShop CS5
Gama Maker 8

Fuente: www.amazon.com

El sistema operativo Windows 7 y el antivirus Eset Not32 viene integrado en el equipo, las demás herramientas a describir son las que se utilizaron en esencia para el desarrollo de la aplicación.

Game Maker8.0 pro: Trae instrucciones gráficas de arrastrar y soltar para personas que no están familiarizadas con la programación y cuenta con lenguaje propio GML (Game Maker Lenguaje) para programadores que quieran hacer más personalizado un juego. (Ver anexo número 5)

Cuenta con suficientes herramientas para crear juegos con tecnología plana, 2D y 3D las cuales son:

- ✓ **Editor de Imágenes.** Este editor crea Sprite donde se pueden insertar tanto imágenes como crear dibujos que serán usado para el diseño del juego. El editor de imágenes es parecido a la herramienta Paint de Windows.
- ✓ **Creador de Objetos.** Son sobre los que trabaja el juego, en el objeto se inserta el Sprite y los eventos que realizará el objeto en el juego.
- ✓ **Creador de Sprite y Bakground.** Este también tiene herramienta extrae el dibujo o la imagen al proyecto.
- ✓ **Creación de Cuartos o Niveles.** Este está diseñado para facilitar la aplicación de la estructura del juego. Es aquí donde se crean los diferentes niveles.

Adobe Fotoshop CS5: Es un editor de imágenes privado. Este se utilizó para el retoque de algunas imágenes.



C. Modelo de desarrollo de la Aplicación Lúdica EVIAL.

La ingeniería del software se ha esmerado en encontrar técnicas y métodos para mejorar la productividad en el desarrollo de una aplicación y procurar que el producto cumpla con los requerimientos establecidos.

El modelo a utilizar es mixto consta de dos modelos los cuales son: Cascada y Prototipo.

Existen diferentes métodos que se usan para el desarrollo de software, pero el más completo y utilizado es el ciclo de vida cascada. Lo hace el más copular la idea de que en cada etapa se hacen diversas tareas y durante el proceso de cada etapa los errores cometidos serán corregidos. Ya la etapa desarrollada sin errores permitirá pasar a la otra etapa y así sucesivamente hasta completar el ciclo de vida. (Ver anexo número 6).

Modelo prototipo: Es el que permite en cada fase de desarrollo realizar un prototipo para ir montando cada una de las especificaciones de la aplicación y verificar que estos funcionen correctamente, también para presentar el prototipo al cliente y hacer correcciones antes de entregar el producto final (Ver anexo número 7).

El Modelo de cascada se utilizó para el desarrollo total del proyecto y el modelo prototipo para el desarrollo de la aplicación.

Tiempo de Ejecución de Desarrollo del proyecto. El tiempo de Ejecución se refiere al tiempo invertido para la realización de las actividades, y se distribuyen de la siguiente manera:



Tabla N.15 Tiempo de análisis del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia.

Tiempo de desarrollo de la aplicación.

Actividades	Tiempo de Ejecución	Fecha
Recopilación de Análisis	60h	4/04/2011, 5/04/2011, 12,16 y 23 /05/2011 23/09/2011, 19/10/2011, 01-15/12/2011
Presentación	6h	22/09/2011.
Tema, subtema	15h	11/04/2011, 13/04/2011
Dedicatoria	4h	18/09/2011, 25/09/2011
Agradecimiento	4h	25/09/2011
Resumen	4h	21/09/2011 17/10/2011
Índice	8h	25/09/2011, 01/10/2011 19/10/2011, 21/10/2011
Introducción	6h	17/10/2011
Justificación	6h	16/04/2011, 21/09/2011
Objetivos	4h	10/04/2011, 16/04/2011
Desarrollo	264h	1-30/06/2011 1-5/07/2011 15/10/2011 4y5/10/2011
Condiciones actuales	4h	18/09/2011
Descripción de ámbito	4h	07/10/2011
Estudio de Factibilidad.	1h	21/09/2011
Alternativas del estudio	15h	22/09/2011 09/10/2011
Selecciona de las alternativas.	3h	24/09/2011
Análisis de Resultados	25h	24 y 25/09/2011 08 y 19/10/2011
Descripción del producto	30h	15,16,17,18/10/2011
Conclusiones	6h	
Bibliografía	3h	13/10/2011
Glosario	6h	
Anexos.	30h	22 y 21/10/2011
Total	490h	

Tabla N.16 Tiempo de Desarrollo de Aplicación.



Actividad	Tiempo de Ejecución de desarrollo de la aplicación	Fecha
Selección de software para desarrollo	60h	01-15/11/2011
Funcionamiento de Game Maker 8.0 pro	60h	16-30/11/2011
Programación y diseño de Casos	165h	20-23, 27-30/12/2011 25-31/01/2012 02-15/02/2012
Total		285h

Fuente: Elaboración Propia.

D. Análisis de Costo

Hardware: Se muestra características y precio de la computadora portátil, pero el valor a tomar será la depreciación por mes debido al tiempo de desarrollo.

Tabla N.17 Costo de hardware

Descripción (Computadora Portátil)	Costo
Procesador AMD Athlon(tm) II Neo K125 1.70 GHZ 2 GB de RAM Disco Duro TOSHIBA ATA de 222GB Tarjeta madre As rock Woldale con chip Intel Monitor Pnp genérico Tarjeta de video ATI Mobility Radeon HD 4200 series con memoria de gráfico de 893 MB.	
Total	\$400

.Fuente: Elaboración propia.

La depreciación del equipo se registrará por el método de línea recta, este método consiste en aplicar una cuota fija de depreciación por año o por mes de acuerdo a la vida útil del equipo.

Precio total de la computadora= \$400

Vida útil del equipo= 24 meses

Depreciación del equipo por mes=?

Formula de Reservas por depreciación

Depreciación del equipo= precio del



equipo/ vida útil

(Báez C. J. F, 2007)

La depreciación por mes del equipo es de \$17.00

El desarrollo de la aplicación duro 4 meses por lo tanto el precio a pagar es de \$68.00 de depreciación del equipo.

Costo de Software

Tabla N.18 Costo de software.

Descripción	Precio
Adobe FotoShop CS5	\$448.00
Gama Maker 8(Versión pro)	-----
Total	\$448.00

Fuente: www.amazon.com

Recursos Humanos:

Tabla N.19 Costo de recursos humanos.

Cantidad	Personal	Salario en Dólares	Hora a emplear en el proyecto	Salario Total
1	Analista	\$5.00	610h	\$3,050.00
1	Diseñador	\$7.00	65h	\$455.00
1	Programador	\$ 3.75	100h	\$ 375.00
	Total			\$3,880.00

Fuente: Elaboración propia.

El salario por hora del personal contemplado en la tabla fue proporcionado por expertos desarrolladores de software (ver proforma en anexo número 8).

Otros Gastos

Tabla N.20 Otros gastos.

Descripción	Gastos
-------------	--------



50h Horas de Internet	\$ 22.00
Papelería	\$ 60.00
Un CD quemado	\$ 1.50
Viatico	\$ 40.00
Total	\$ 123.50

Fuente: Elaboración propia.

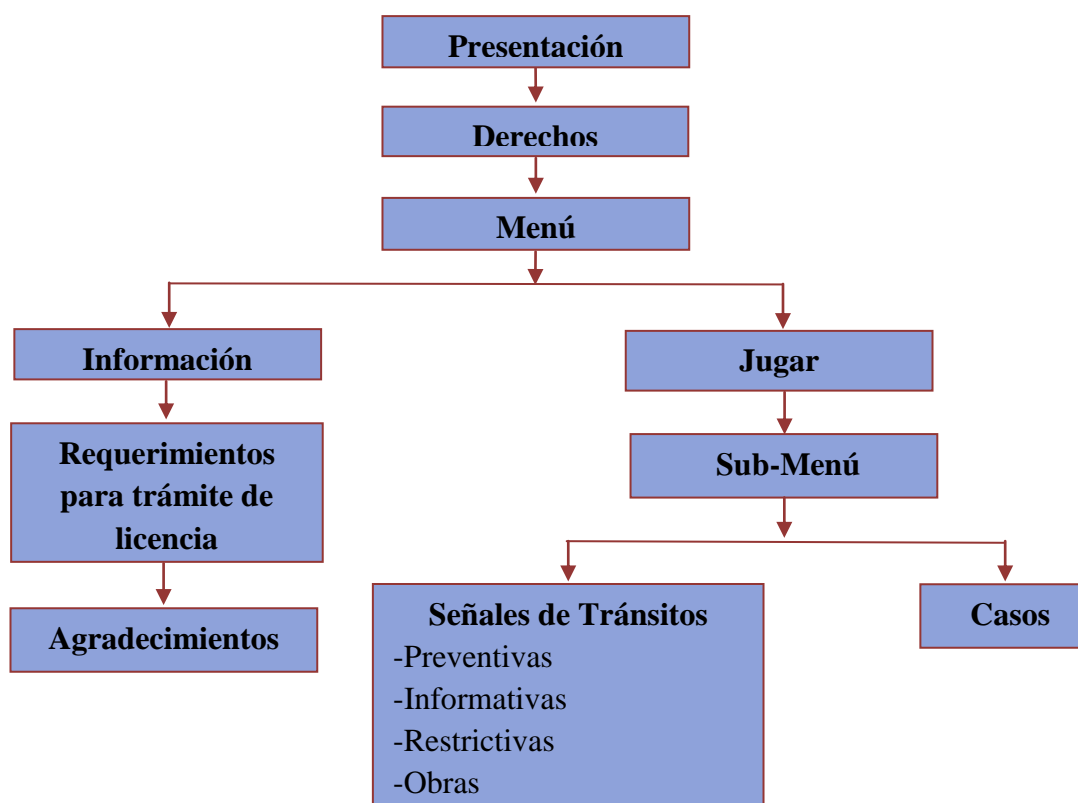
Los datos económicos descritos en la descripción del producto no se totalizaran debido a que no se incurrieron en algunos gastos y además son solo parte de la documentación de la investigación para el seminario de graduación.

E. Manual de Usuario

Le permite al usuario aprender a manejar la Aplicación Informática Lúdica de forma correcta.

Diagrama de navegación. Muestra la estructuración de la aplicación y acceder con facilidad a la ventana que desea.

Figura N.5 Diagrama de navegación.



Fuente: Elaboración propia.

- **Presentación.** Esta es la primera pantalla de la aplicación, da la bienvenida al jugador. Para el desarrollo de la pantalla se utilizó la herramienta de Adobe Fotoshop



CS5, en la parte inferior izquierda se encuentra una flecha que al darle un clic le permite pasar al siguiente cuarto (ver pantalla en anexo número 9, imagen número 4).

- **Derechos.** En esta ventana se encuentra el logo de la aplicación y algunos derechos de la misma, este también fue diseñado en Adobe Fotoshop CS5 e igual a la anterior, en la parte inferior izquierda se encuentra una flecha que al darle un clic le permite pasar al siguiente cuarto (ver pantalla en anexo número 9, imagen número 5).

- **Menú.** Contiene dos botones de navegación donde uno de ellos es el de información, al darle clic con el mouse a este botón pasará a la ventana de requerimientos de obtención de licencia, el otro botón es el de jugar este permite acceder a un sub-menú donde se encuentran diferentes juegos que permitirán reforzar la Enseñanza-Aprendizaje de Educación Vial del conductor, el diseño de esta pantalla fue hecha en el editor de imágenes de Game Maker 8.0 pro llamado Sprite (ver pantalla en anexo número 9, imagen número 6).

- **Requerimientos de trámite de licencia.** Los requerimientos mostrados en esta ventana son basados en el libro del Manual del Conductor y se diseñó en la herramienta Sprite de Game Maker 8.0 pro, esta pantalla contiene en la parte inferior izquierda dos botones, uno es el botón de dirección con este se pasa a siguiente cuarto donde están los agradecimientos y el otro es de salir al darle clic con el mouse regresa a la ventana de menú (ver pantalla en anexo número 9, imagen número 7).

- **Agradecimientos.** En esta pantalla muestra los nombres de personal o instituciones que contribuyeron al desarrollo del proyecto, al igual que la anterior tiene el botón de dirección que le permite regresar a la pantalla de requerimientos de trámite de licencia y el de salir te regresa al menú, esta pantalla fue diseñada en la herramienta Sprite (ver pantalla en anexo número 9, imagen número 8).

- **Sub-Menú.** Se encuentra dividido en dos secciones casos y señales de tránsito (ver pantalla en anexo número 9, imagen número 9).

- **Casos.** La plataforma del juego está compuesta por las siguientes partes:



Carretera: Donde el carro se desplazará y se hacen los movimientos de juego.

Tablero: Muestra resultados del juego, si realizó los movimientos correctos nota aumentara en 10 puntos, este evalúa los conocimientos adquiridos del conductor, el de boleta es dependiendo de las faltas que cometa en la carretera del juego, este se irá aumentando hasta llegar a tres y después se saldrá.

Lugar de mensajes: Es un espacio donde aparece el mensaje siga si jugó bien y si lo jugó mal aparece el mensaje de incorrecto.

(Ver pantalla en anexo número 9, imagen número 10).

- **Señales de tránsito.** Esta sección del sub-menú contiene 4 botones que corresponden a 4 tipos de señales: Preventivas, informativas, restrictivas y la de obras. Estos tienen las mismas reglas de juego las cuales consiste en atrapar con el carrito las señales que forman parte de cada uno de los tipos de señales. El tablero indica la cantidad de señales que se van creando, las multas que se cometen al seleccionar una señal que no corresponde al tipo de señal y por último los aciertos éste se aumenta a la hora de que se selecciona la señal correcta (ver pantalla en anexo número 9, imagen número 11).

Toda la programación de la aplicación fue realizada en Game Maker 8.0 pro.



VII. CONCLUSIONES

El desarrollo de esta aplicación se dio como una necesidad para reforzar la Enseñanza-Aprendizaje de Educación Vial de los solicitantes de licencia ordinaria.

1. Para determinar los requerimientos iniciales de la aplicación se investigo los requisitos y etapa de tramitación de licencia, en los cuales se encontró lo siguiente: a qué edad se orienta esta aplicación, qué Estrategia Lúdica es la más adecuada y en qué etapa de tramitación se utilizará la Aplicación Informática Lúdica entre otros.

2. La temática de la aplicación fue basada en el libro de la Ley 431 y el Manual del Conductor que son las herramientas que se utilizan para la Enseñanza-Aprendizaje de la Educación Vial del aspirante a licencia ordinaria.

3. Las herramientas utilizadas fueron: Game Maker 8.0 pro, que se utilizó para el montaje del juego, para retoques de imagen Adobe Photoshop CS5, diseño del escenario el editor de imágenes llamado Sprite de Game Maker 8.0 pro.



VIII. BIBLIOGRAFIA

Baéz C. J. F, T. B. (2007). *Todo sobre impuestos en Nicaragua*. Managua: INIET.

Cantero, M. O. (1995). *Informática educativa: realidad y futuro*. Castilla: Universidad de Castilla-La Mancha.

Castañon, M. A. (s.f.). *Evaluación de software educativo*. Recuperado el 8 de Octubre de 2011, de tecnoedu.net: <http://www.tecnoedu.net/lecturas/materiales/lectura27.pdf>

Comunidad de Madrid. (2007). *Criterios de selección de audiovisuales y multimedia para C.E.I.P.* Recuperado el 8 de Octubre de 2011, de madrid.org:
<http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename%3DSelecci%C3%B3n+de+documentos+audiovisuales.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1220528988926&ssbinary>

Cortez M. A, L. E. (2009). *Creacion de Ambientes de aprendizaje*. Recuperado el 8 de Octubre de 2011, de slideshare.net: <http://www.slideshare.net/adrianacortes/creacion-de-ambientes-de-aprendizaje-presentation>

Escribano, A. (2004). *Aprender a enseñar*. Castilla-España: Univ de Castilla La Mancha.

Espinoza, P. J. (2005). *La Computadora como medio educativo*. Recuperado el 23 de Mayo de 2011, de Monografías:
<http://www.monografias.com/trabajos28/computadora/computadora.shtml>

García A, J. L. (2009). *El juego infantil y su metodología*. Editex,2009.

Ocaña, A. L. (2005). *Didáctica Lúdica*. Recuperado el 23 de Mayo de 2011, de monografías.com: <http://www.monografias.com/trabajos26/didactica-ludica/didactica-ludica.shtml#caracter>



Orozco, L. M. (2006). *La integración lingüística del alumnado inmigrante*. Los Libros de la Catarata.

Ortega C. M, J. B. (2001). *Sistemas de interacción persona-computador*. Castilla, España: Univ de Castilla La Mancha.

Pressman, R. S. (2002). *Ingeniería del Software, un enfoque práctico*.

Ramírez R. B. M, T. E. (2011). *Los medios de enseñanza o materiales didácticos. Conceptualización y tipos*. Recuperado el 09 de Mayo del 2011, de slideshare.net: http://www.slideshare.net/aleug/los-tipos-5812563?src=related_normal&rel=2180057

Romero, D. C. (s.f) *EDUCACION Y TECNOLOGIA*. Grupo Editor K.

Seas T. J, J. C. (s.f) *Informática Educativa*. San José Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia (EUNED).

Tagle, E. Y. (2011). *La lúdica y el aprendizaje*. Recuperado el 23 de Mayo de 2011, de lúdica.org: <http://www.ludica.org/>

Valdés, A. S. (s.f.). *Juegos Educativos*. Recuperado el 23 de Mayo de 2011, de Editorial de Recrea: <http://www.recrea-ed.cl/cv-alejandra-stevenson.html>

Zapata, O. A. (2008). *Aprender jugando en la escuela primaria*. Mexico DF: Editorial Pax México.



IX. Glosario

Gregario: Significa compañerismo, trabajar en colectivo.

Impericia: Falta de experiencia a la hora de conducir en la Red Vial.

Intangibles: Es lo contrario de lo tangible.

Semovientes: Hace referencia a la ganado.

Tangibles: Es todo lo que se pueda medir o tocar.



x. ANEXOS



Anexo1

Carta de aceptación del desarrollo del proyecto en la Policía de Tránsito.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA
"RECINTO MARIANO FIALLOS GIL"



Matagalpa, abril 2011.

Estimado: Lic. Omar Martínez Rodríguez.
Policia Nacional Matagalpa
Jefe de Seguridad de Tránsito.

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua tiene como uno de los pilares fundamentales de la formación académica, el trabajo de Extensión Universitaria, que se expresa de diferentes formas, tales como trabajos con la comunidad, actividades de proyección, proyectos de investigación, trabajos de curso, practicas profesionales, entre otros.

En esta ocasión la carrera de Ciencias de la Computación de FAREM Matagalpa, específicamente los alumnos del quinto año, realizarán una investigación para su seminario de graduación que les permitirá graduarse y en este caso dicha investigación se llevara a cabo en la delegación policial en la cual usted es el jefe.

La joven estudiante: Jazmín Lucero Vargas Espinoza y los tutores de este proyecto: Lic. Indiana Delgado García e Ing. Humberto Castillo le estamos solicitando a usted como Jefe de Seguridad de Tránsito de la Policía de Matagalpa, la oportunidad de realizar dicha investigación, la cual sería de mucho beneficio para ustedes ya que les permitirá contar con una herramienta de apoyo en su proceso de enseñanza – aprendizaje y les permitirá a nuestros alumnos aplicar sus conocimientos, razón por la cual les estamos solicitando su apoyo en el sentido de facilitarles a ellos el espacio y la información para realizar dicha investigación, si ustedes están interesados en que este se lleve a cabo.

La Universidad Nacional Autónoma, la coordinación de la carrera y el docente tutor les estarán profundamente agradecidos por la colaboración que ustedes tengan a bien brindarles a nuestros alumnos.

Atentamente,



MSc. Virginia Orozco.
Directora del Departamento de Ciencias, Tecnología y Salud.
UNAN – FAREM Matagalpa.
Teléfono: 2772-2231

8858-5686.
2172-2747.

A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD



Anexo 2

Proforma de un Data Show

Vendedor : 00003871 LOPEZ BLANCHARD JAIRO

Tienda : RSM RSHACK MATAGALPA

C O T I Z A C I O N 12137209

Nombre : JASMIN LUCERO VARGAS,

Fecha Cotizacion : 07/10/2011

Fecha Actual : 07/10/2011

MARCA	MODELO	C E DESCRIPCION	UNID	UNITARIO	PRECIO CONTADO		
					VALOR NETO	IMPUESTO	TOTAL
DEHQ	H5510	S N PROYECTOR DIGITAL 2700 LU	1	14,773.91	14,773.91	2,216.09	16,990.00
					14,773.91	2,216.09	16,990.00

ESTAMOS EXENTOS DE RETENCION 2% IR

Precios incluyen IVA

Precios en Cordobas

Precio valido por 8 dias

Plan de Ventas : RS CONTADO
Periodo : DIARIO

Anticipo de : 0.00
No. de Cuota(s) : 0



Anexo 3

Contrato legal de la Aplicación Lúdica EVIAL

Autora JAZMIN LUCERO VARGAS ESPINOZA, soltera, con cédula de identidad número 441-040388-0003X, mayor de edad, estudiante y del domicilio de Matagalpa, Nicaragua. Actuando como analistas y diseñadora de la APLICACIÓN INFORMÁTICA LÚDICA EVIAL; convenimos realizar el presente contrato conforme las siguientes cláusulas:

CONDICIONES DE USO:

INFORMACION AL COMISIONADO OMAR MARTINEZ: Lea atentamente el siguiente acuerdo de Licencia de Uso. La utilización de este software, sus utilidades o su documentación conlleva la aceptación de todos estos términos y condiciones.

1.- PROPIEDAD INTELECTUAL. Tanto el software, como los correspondientes copyrights u otros derechos de propiedad industrial o intelectual, son propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-FAREM Matagalpa) están protegidos por las leyes Nicaragüenses de Propiedad Intelectual.

2.- RESTRICCIONES. Usted reconoce y acuerda que no podrá: (a) intentar desactivar el software de cualquier modo o manera; (b) intentar descompilar, desensamblar, realizar ingeniería inversa; (c) modificar datos del software; (d) vender, arrendar o alquilar; (e) retirar o alterar cualquier marca registrada, logotipo, copyright o cualquier otro aviso; leyenda, símbolo o etiqueta de propiedad contenida en el programa o producto.



3.- OTORGACION DEL PROGRAMA. El autor de este software le otorga al COMISIONADO OMAR MARTINEZ representante del departamento de policía de tránsito el ejecutable del juego que se podrá utilizar como una herramienta demostrativa para Educación Vial en el seminario que se le imparte a los conductores aspirantes a licencia u otras campañas de Educación Vial para adultos. Bajo las siguientes condiciones: que sea la aplicación original sin modificaciones de ningún tipo.

4.- GARANTIA LIMITADA. El autor del programa no ofrece ninguna garantía con respecto al mismo. El programa se distribuye tal como es, no aceptándose reclamaciones por supuestas especificaciones que debiera cumplir el programa.

5.- LEY APLICABLE. El presente acuerdo se regirá conforme con las leyes de Nicaragua, en caso de que surjan dudas y/o divergencias en cuanto a su interpretación y/o efectos, únicamente serán competentes los Tribunales de Matagalpa, renunciando las partes a cualquier otro fuero que pudiera corresponderles. Si alguna cláusula de este acuerdo fuera contra la ley, será considerada como nula sin que ello afecte o suponga la nulidad de la totalidad del acuerdo.

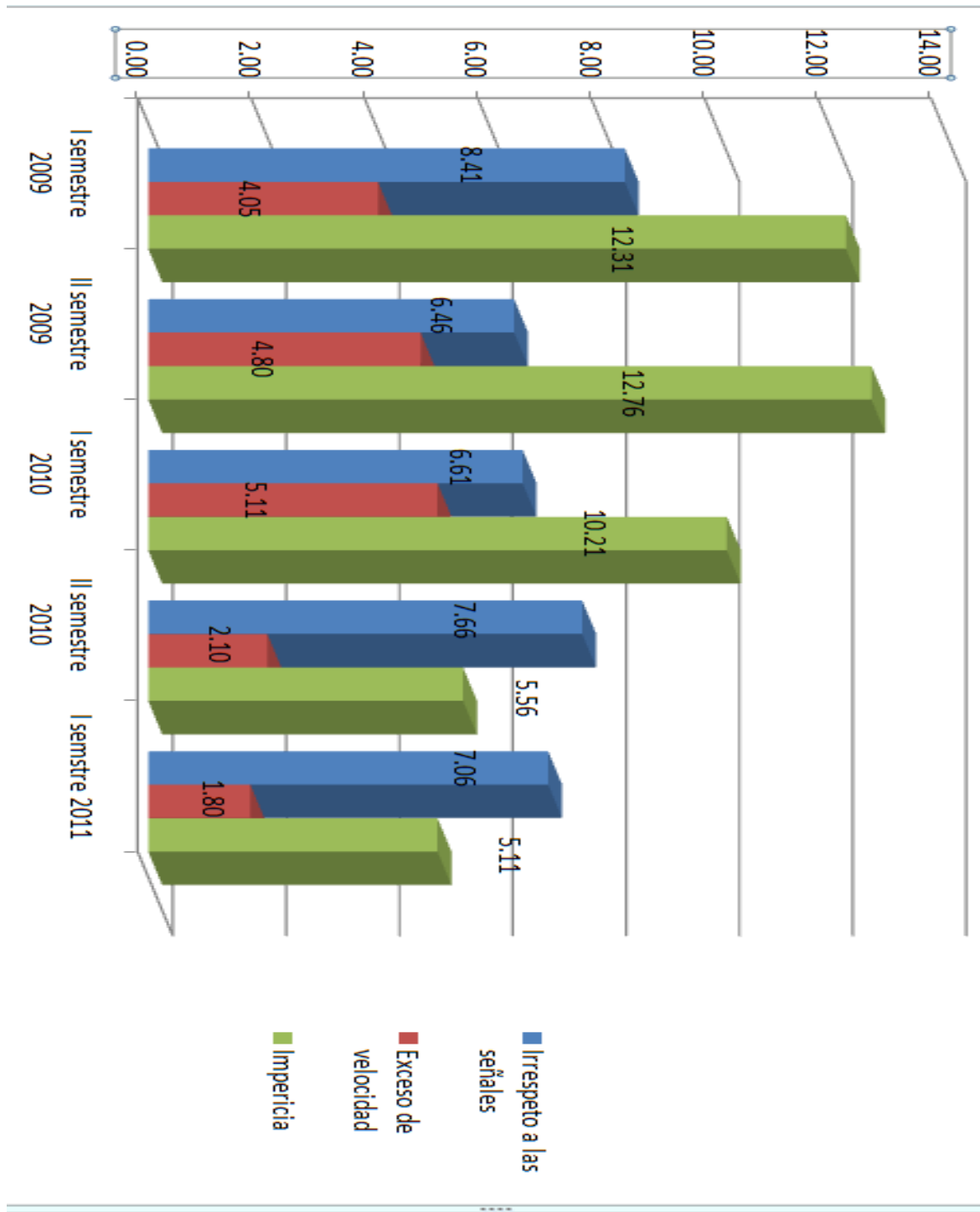
6.- INDEMNIDAD. Usted accede a eximir y liberar de toda responsabilidad al autor del programa , sus sucesores, filiales, cargos, directores, agentes y empleados frente a cualquier reclamación o demanda incluyendo, dentro de unos límites razonables, los gastos correspondientes a honorarios legales planteada por una tercera parte, y que esté debida a o causada por un no cumplimiento por su parte de los términos de este acuerdo, o por la violación por su parte de cualquier ley o derechos concernientes a una tercera parte.



Anexo 4

Gráfica de causas de accidentes del Departamento de Matagalpa

Gráfico N.11 Causas de accidentes.



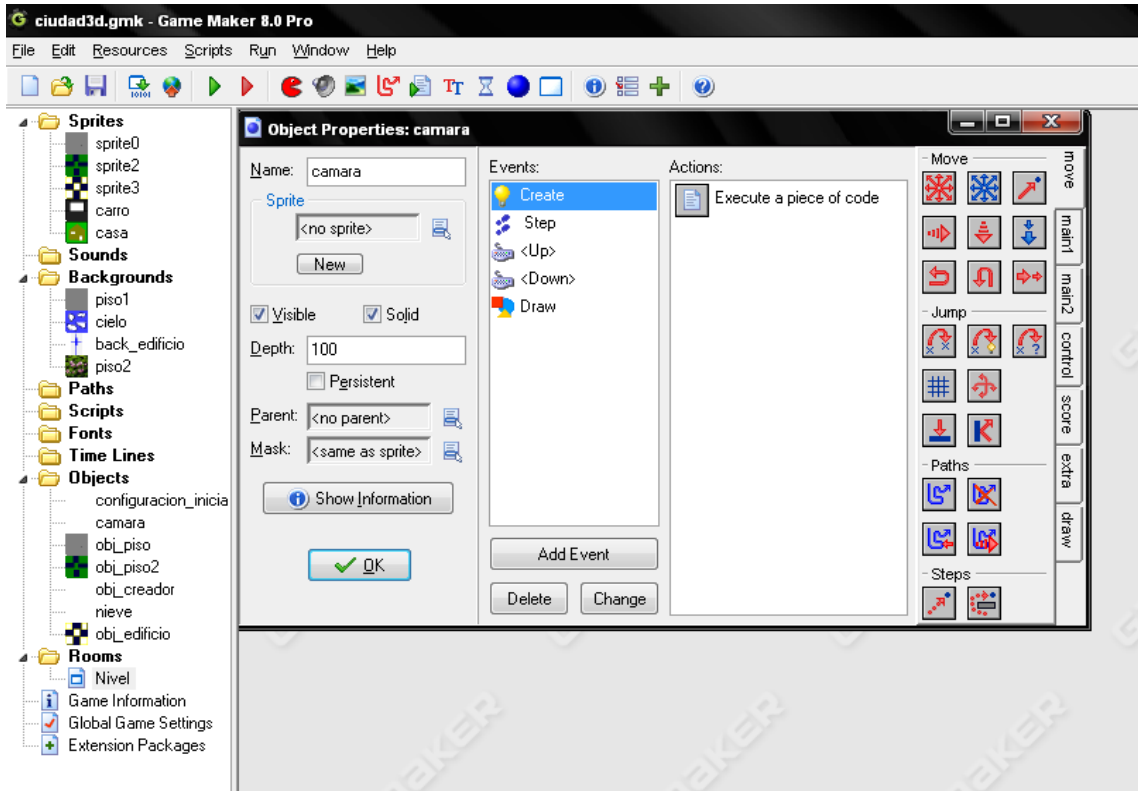
Fuente: Resultados de Entrevista a la Oficial Eliut Castillo



Anexo 5

Pantalla de Game Maker 8.0 pro

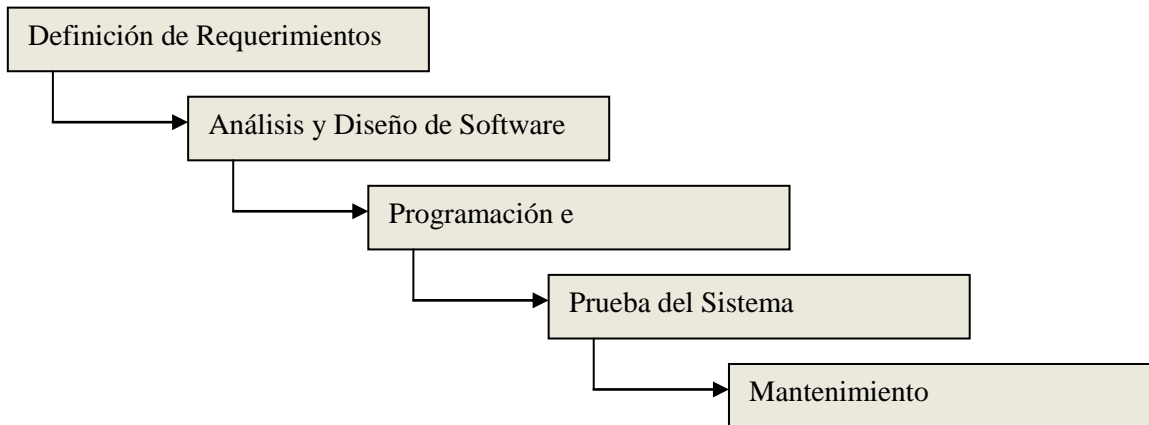
Imagen N.3 Game Maker 8.0 pro



Fuente: Game Maker 8.0 pro

Anexo 6 Modelo Cascada

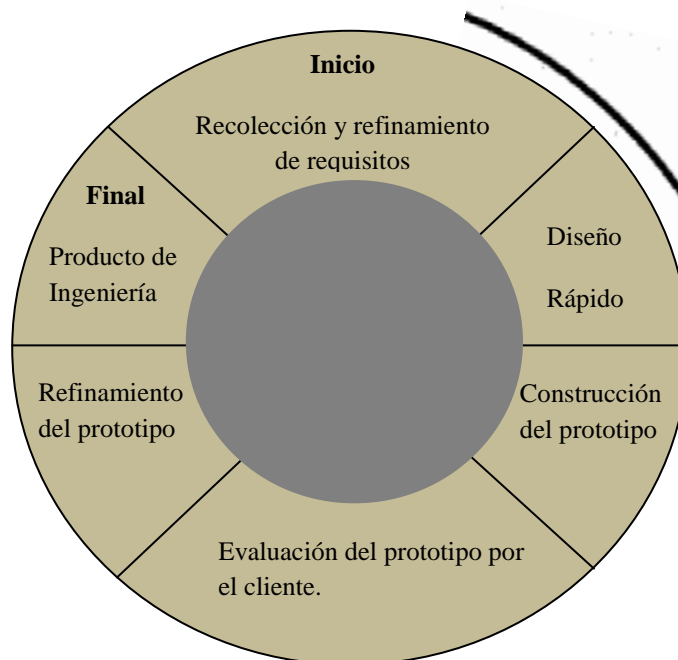
Figura N.6 Modelo de Cascada.



Fuente: (Pressman, R. S, 2002)

Anexo 7 Modelo de Prototipo

Figura N.7 Modelo de Prototipo.



Fuente: (Pressman, R. S, 2002)



Anexo 8

Proforma de precio de Recursos Humanos

CONSTANCIA

Matagalpa 02 de Febrero del 2012.

A Quien Concierno:

Esperando que dicha información sea de gran utilidad para el desarrollo satisfactorio del campo de investigación que se encuentran realizando el cual tiene como tema general **Desarrollo de una aplicación informática lúdica para educación, Matagalpa 2011**. De acuerdo a la información solicitada a continuación describo con mi experiencia en el campo de desarrollo de software los precios que se manejan en el mercado Nacional sobre tarifas de pago de Analistas y Desarrolladores de Software.

Cargo	Tarifa de Pago por horas.
Analista	\$ 5.00
Analista Programador	\$ 7.00
Programador	\$ 3.75

Extiendo la presente en la ciudad de Matagalpa a los dos días del mes de febrero del año 2012.

Atentamente.

Ing. Roger Trewin Rivera.
Consultor Independiente
Analista Programador.
Cel.89366460



Anexo 9

Pantallas del Manual de Usuario

Imagen N.4 Pantalla de presentación.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen N.5 Pantalla de derechos.



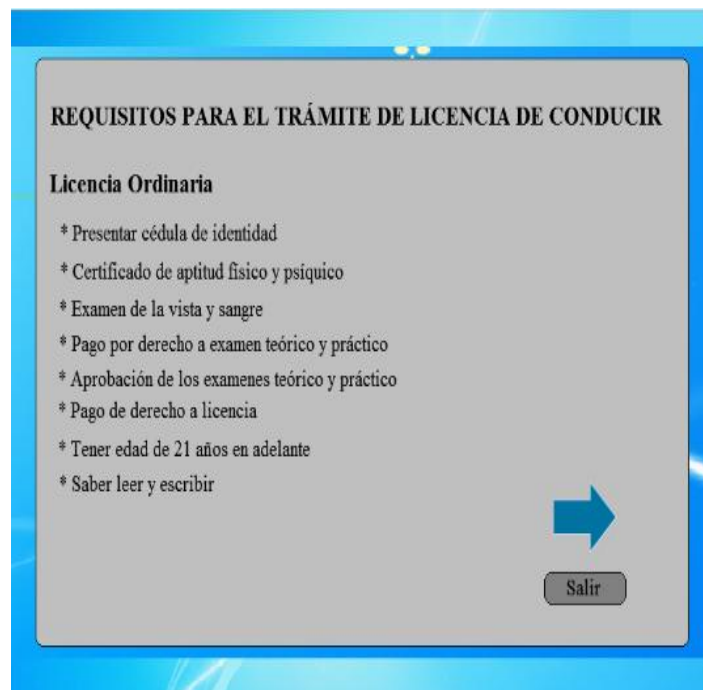
Fuente: Elaboración propia.

Imagen N.6 Pantalla de Menú.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen N.7 Requerimientos para trámite de licencia



Fuente: Elaboración propia.



Imagen N.8 Pantalla de Agradecimientos.



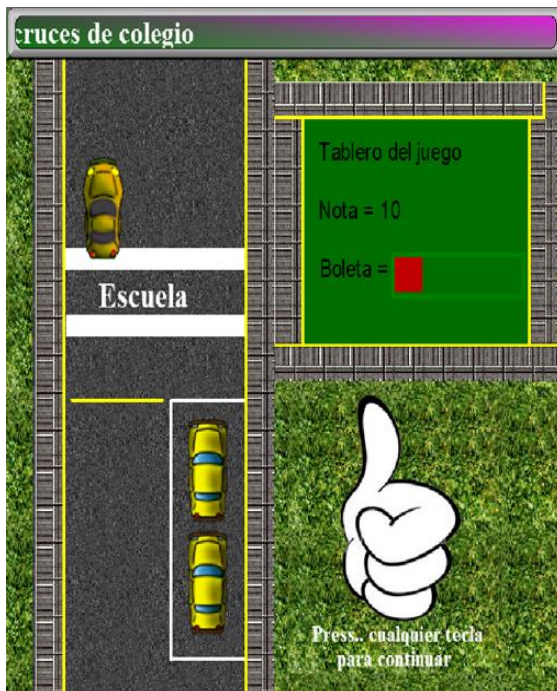
Fuente: Elaboración propia.

Imagen N.9 Pantalla de Sub-Menú.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen N.10 Pantalla de inicio de Casos.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen N.11 Pantalla de Señales de Tránsito.



... Fuente: Elaboración propia.



Anexo 10

Operacionalización de variables.

Tabla N.21 Operacionalización de Variables.

Objetivos	Variables	Indicadores	Instrumento
1. Analizar los requerimientos y etapas para la obtención de licencia ordinaria en la Policía departamento de Tránsito.	-Requerimientos para trámite de licencia.	Requisitos	Entrevista Observación
	-Etapas de tramitación	-Área de licencia. -Área de accidentes. -Área de Educación Vial -Seminario	
2. Establecer la temática que contendrá la aplicación.	Material de estudio De seminario	Ley 431	Libro
		Manual del Conductor	Página Web de la Policía de Tránsito
3. Seleccionar las herramientas para el desarrollo de la Aplicación Informática.	Herramientas de desarrollo de aplicaciones.	Software	Internet
		Hardware	
4. Diseñar la aplicación.	Diseño de la Aplicación	Temática	Herramientas de diseño
		Estrategia Lúdica	
		Micro Mundo	

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 11

Encuesta realizada a los conductores que asistieron al seminario de Educación Vial

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

FAREM-Matagalpa

Encuesta

Objetivo: La Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa UNAN-Matagalpa, ofrece la Licenciatura en Ciencias de la Computación, de la cual soy alumna. Para efectos de graduación estaré elaborando una Aplicación Informática con el tema: Desarrollo de una aplicación informática utilizando estrategias lúdica para educación vial de los solicitantes de licencia ordinaria en la policía de tránsito, Matagalpa año 2011. Razón por la cual le estoy solicitando a usted responder a mi entrevista ya que sus respuestas serán insumos para llevar a cabo dicha aplicación.

Nombre Completo: _____ Edad: _____

Lugar Habitacional Urbana: _____ Rural _____

Nivel Académico: Alfabetizado _____ Primaria _____ Secundaria _____ Universidad _____

Es primera vez que solicita licencia: _____ Reposición: _____ Cuantos intentos: _____

¿Que tipo de automotor conduce? _____

Tiene conocimientos de: Ley 431 Si No Manual del conductor Si No

¿Como los adquirió? Auto preparación Seminario Escuela de Manejo

Desde que edad adquirió estos conocimientos: _____

¿Cuántas horas le dedica al estudio de los dos libros?

Ley 431 Horas: 1 h 2 h Turno: Mañana Tarde: Noche:

Manual del conductor Horas: 1 h 2 h Turno: Mañana Tarde: Noche:



¿Cuál es la comprensión que aplica en la lectura? Solo los lee: _____ Analiza: _____ ejemplos: _____

A la hora de leer los libros cree que el libro está bien explicado y comprensible

Ley 431 Si: _____ No: _____ Manual del Conductor Si: _____ No: _____

Asistió al seminario Si: _____ Cuantas Horas: _____

No: _____ ¿Por qué? _____

¿Cómo considera la metodología de enseñanza? Buena: _____ Regular: _____ Mala: _____

Si considero la opción regular o mala especifique ¿Por qué?

En que tema de la ley 431 tiene problemas, especifique:

¿En qué tema del manual del conductor tiene problemas?, especifique:

Le gustaría que la clase fuera: Explicativa: _____ Demostrativa: _____ Las dos: _____

Le gustaría utilizar otras herramientas para mejorar su aprendizaje Si: _____ No: _____

Tiene Conocimientos en el uso de una computadora Si: _____ No: _____

Tiene acceso a una computadora Si: _____ No: _____

Le gustan los juegos de automóviles por computadora: Si: _____ No: _____

Le gustaría hacer uso de un juego interactivo mediante el uso de computadora para mejorar el aprendizaje de educación vial.

Si: _____ No: _____



Anexo 12

Entrevistas

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

FAREM-Matagalpa

Objetivo: La Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa UNAN-Matagalpa, ofrece la Licenciatura en Ciencias de la Computación, de la cual soy alumna. Para efectos de graduación estaré elaborando una Aplicación Informática con el tema: Desarrollo de una aplicación informática utilizando estrategias lúdica para educación vial de los solicitantes de licencia ordinaria en la policía de tránsito, Matagalpa año 2011. Razón por la cual le estoy solicitando a usted responder a mi entrevista ya que sus repuesta serán insumos para llevar a cabo dicha aplicación.

Dirigida a Oficial Roberto Montoya

Área de educación Vial

Informe Evaluativo

Cantidad de personas que solicitaron licencia:

Examen Teórico

Tabla 22. Examen Teórico.

Descripción	Cantidad total	Promedio Total
Personas que Aprobaron		
Personas que reprobaron		

Fuente: Elaboración Propia.

Examen Práctico

Tabla 23. Examen Práctico.

Descripción	Cantidad Total	Promedio Total
Personas que Aprobaron		
Personas que reprobaron		

Fuente: Elaboración Propia

En que preguntas tuvieron más fallas en el examen teórico



Escriba las preguntas y cantidad de personas que fallaron:
En que pregunta tuvieron más fallas en el examen practico
Escriba las preguntas y cantidad de personas que fallaron:

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

FAREM-Matagalpa

Objetivo: La Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa UNAN-Matagalpa, ofrece la Licenciatura en Ciencias de la Computación, de la cual soy alumna. Para efectos de graduación estaré elaborando una Aplicación Informática con el tema: Desarrollo de una aplicación informática utilizando estrategias lúdica para educación vial de los solicitantes de licencia ordinaria en la policía de tránsito, Matagalpa año 2011. Razón por la cual le estoy solicitando a usted responder a mi entrevista ya que sus repuesta serán insumos para llevar a cabo dicha aplicación.

Dirigida a Eliut Castillo

Registro de accidente



Informe de Accidentes

Estos datos realizarlos son basados en el año 2009,2010 y I Semestre del año 2011.

Tabla 24. Informe de Accidentes.

Tipos de Accidentes	2009		2010		2011
	I semestre	II semestre	I semestre	II semestre	I semestre
Atropellos					
Colisión entre vehículos					
Vuelcos					
Accidentes con semovientes					
Caída de personas					
Caída de objetos					
Causas de Accidentes					
1. Irrespetos a las señales de tránsito					
2. Exceso de velocidad					
3. Impericia					

Fuente: Elaboración Propia.