



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

TESIS DE GRADO

TEMA:

“IMPLEMENTACIÓN DE UNA PANTALLA INTERACTIVA PARA USUARIOS SOBRE LOS SERVICIOS DE LAS COOPERATIVAS DE TRANSPORTE E INFORMACIÓN TURÍSTICA Y LUGARES DE INTERÉS EN EL TERMINAL TERRESTRE DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI, CANTÓN LATACUNGA, USANDO LA TECNOLOGÍA TOUCH SCREEN SOPORTADO EN UN INTEL NUC CON UN SISTEMA OPERATIVO LINUX UBUNTU”

Tesis presentada previa la obtención del título de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

AUTORES

Albán Sarzosa Pavel Alejandro

Neto Cordones Gabriel Fernando

DIRECTOR

Ing. Mario Banda

Latacunga - Ecuador

2016



FORMULARIO DE LA APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi y por la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, los postulantes:

ALBÁN SARZOSA PAVEL ALEJANDRO

NETO CORDONES GABRIEL FERNANDO

Con la tesis, cuyo título es:

“IMPLEMENTACIÓN DE UNA PANTALLA INTERACTIVA PARA USUARIOS SOBRE LOS SERVICIOS DE LAS COOPERATIVAS DE TRANSPORTE E INFORMACIÓN TURÍSTICA Y LUGARES DE INTERÉS EN EL TERMINAL TERRESTRE DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI, CANTÓN LATACUNGA, USANDO LA TECNOLOGÍA TOUCH SCREEN SOPORTADO EN UN INTEL NUC CON UN SISTEMA OPERATIVO LINUX UBUNTU”

Han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúnen los méritos suficientes para ser sometidos al **Acto de Defensa de Tesis** en la fecha y hora señalada.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 21 de marzo de 2016

Para constancia firman:

Ing. Jorge Rubio
PRESIDENTE

Dra. Anita Chancusi
MIEMBRO

Ing. Jose Cadena
OPOSITOR

Ing. Mario Banda
TUTOR (DIRECTOR)



AUTORIA

Los criterios emitidos en el presente trabajo de investigación: **“IMPLEMENTACIÓN DE UNA PANTALLA INTERACTIVA PARA USUARIOS SOBRE LOS SERVICIOS DE LAS COOPERATIVAS DE TRANSPORTE E INFORMACIÓN TURÍSTICA Y LUGARES DE INTERÉS EN EL TERMINAL TERRESTRE DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI, CANTÓN LATACUNGA, USANDO LA TECNOLOGÍA TOUCH SCREEN SOPORTADO EN UN INTEL NUC CON UN SISTEMA OPERATIVO LINUX UBUNTU”**, son de exclusiva responsabilidad de los autores.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo de investigación a la Universidad Técnica de Cotopaxi, según lo establecido por la ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

.....
Albán Sarzosa Pavel Alejandro

C.I.:0503016222

.....
Neto Cordones Gabriel Fernando

C.I.: 0503254955



AVAL DE DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Director de trabajo de investigación sobre el tema:
“IMPLEMENTACIÓN DE UNA PANTALLA INTERACTIVA PARA
USUARIOS SOBRE LOS SERVICIOS DE LAS COOPERATIVAS DE
TRANSPORTE E INFORMACIÓN TURÍSTICA Y LUGARES DE INTERÉS EN
EL TERMINAL TERRESTRE DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI, CANTÓN
LATACUNGA, USANDO LA TECNOLOGÍA TOUCH SCREENSOPORTADO
EN UN INTEL NUC CON UN SISTEMA OPERATIVO LINUX UBUNTU”

De Los señores estudiantes; Albán Sarzosa Pavel Alejandro, Neto Cordones Gabriel
Fernando, postulantes de la Carrera de Ingeniería en INFORMÁTICA Y
SISTEMAS COMPUTACIONALES,

CERTIFICO QUE:

Una vez revisado el documento entregado a mi persona, considero que dicho
informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes
científicos - técnicos necesarios para ser sometidos a la **Evaluación del Tribunal
de Validación de Tesis** que el Honorable Consejo Académico de la Unidad de
Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi
designe para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, 23 de marzo de 2016

.....
Ing. Mario Banda

DIRECTOR DE TESIS



AVAL DE ASESOR METODOLÓGICO

En calidad de Asesor Metodológico del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“IMPLEMENTACIÓN DE UNA PANTALLA INTERACTIVA PARA USUARIOS SOBRE LOS SERVICIOS DE LAS COOPERATIVAS DE TRANSPORTE E INFORMACIÓN TURÍSTICA Y LUGARES DE INTERÉS EN EL TERMINAL TERRESTRE DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI, CANTÓN LATACUNGA, USANDO LA TECNOLOGÍA TOUCH SCREEN SOPORTADO EN UN INTEL NUC CON UN SISTEMA OPERATIVO LINUX UBUNTU”

De Los señores estudiantes; Albán Sarzosa Pavel Alejandro, Neto Cordones Gabriel Fernando, postulantes de la Carrera de Ingeniería en INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES,

CERTIFICO QUE:

Una vez revisado el documento entregado a mi persona, considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos - técnicos necesarios para ser sometidos a la **Evaluación del Tribunal de Validación de Tesis** que el Honorable Consejo Académico de la Unidad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, 23 de marzo de 2016

.....
Lcda. Mirian Susana Pallasco

ASESOR METODOLÓGICO

CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN

Mediante el presente pongo a consideración que, los señores estudiantes; Albán Sarzosa Pavel Alejandro con C.I.: 050301622-2 y Neto Cordones Gabriel Fernando con C.I.: 050325495-5, egresados de la Carrera de Ingeniería en INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES de la universidad técnica de Cotopaxi, realizaron su trabajo de TESIS en el Terminal Terrestre de la provincia de Cotopaxi con el tema:

“IMPLEMENTACIÓN DE UNA PANTALLA INTERACTIVA PARA USUARIOS SOBRE LOS SERVICIOS DE LAS COOPERATIVAS DE TRANSPORTE E INFORMACIÓN TURÍSTICA Y LUGARES DE INTERÉS EN EL TERMINAL TERRESTRE DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI, CANTÓN LATACUNGA, USANDO LA TECNOLOGÍA TOUCH SCREEN SOPORTADO EN UN INTEL NUC CON UN SISTEMA OPERATIVO LINUX UBUNTU”

Trabajo que se implementó y queda funcionando.

Es todo cuanto puedo certificar, pudiendo hacer uso dentro de las leyes de la república Normas Internacionales.

Latacunga, 23 de marzo 2016

Atentamente.

.....
Eco. Gladys Sánchez

ADMINISTRADORA DEL TERMINAL TERRESTRE

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a la Virgen de las Mercedes por haberme dado la existencia y por hacer realidad un sueño anhelado y bendecirme con una familia maravillosa. Este trabajo va dedicado a mis padres Edison y Carmita quienes siempre estuvieron pendientes en mis estudios; quienes me apoyaron incondicionalmente durante todo el tiempo que me llevo culminar mis estudios, brindándome amor, cariño para poder llegar a la meta propuesta.

A los docentes de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, quienes supieron guiarnos durante el largo camino de aprendizaje, brindándonos siempre su orientación con profesionalismo ético a la adquisición de conocimientos y afianzando nuestra formación académica, especialmente al Ingeniero Ing. Mario Banda, quien nos orientó en todo momento para la realización de este proyecto.

Pavel

AGRADECIMIENTO

Mi gratitud principalmente estará dirigida a Dios por haberme dado la existencia. A mis padres Manuelito y Magdita a mi hermano Wilmer, a mi esposa Alejandra y a mi hijita Gabrielita; quienes recibí el apoyo incondicional durante todo el tiempo que me llevo culminar mis estudios, brindándome amor comprensión y sobre todo la fuerza para continuar y llegar a la meta propuesta. A toda mi familia por el apoyo durante el proceso de formación académica.

A los docentes de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, quienes supieron guiarnos durante el largo camino de aprendizaje, brindándonos siempre su orientación con profesionalismo ético a la adquisición de conocimientos y afianzando nuestra formación académica, especialmente al Ingeniero Ing. Mario Banda, quien nos orientó en todo momento para la realización de este proyecto.

Gabriel

DEDICATORIA

Ésta tesis la dedico a mis Padres, con todo amor y cariño, por apoyarme en todo momento. Va por ustedes, por lo que me han enseñado, admiro su fortaleza y sobre todo el amor que cada día me brindan.

A mis Abuelitos: Piedad, Luis (+), Fanny, Rafael. Gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación, valores y el anhelo de triunfo en la vida. Las Palabras no bastaran para agradecerles todo lo que ustedes han hecho por mí, su comprensión, sus consejos en los momentos difíciles.

A mis familiares, amigos y todas aquellas personas que de una u otra forma me apoyaron para seguir adelante y llegar a ser una gran persona y un gran profesional.

Agradéceles de todo corazón a las personas que siempre me han estado apoyando y brindándome su cariño, confianza no los defraudare.

Pavel

DEDICATORIA

Esta tesis la dedico a mis padres, por creer en mí, dándome ejemplos dignos de superación, gracias a ellos, hoy puedo ver alcanzada mi meta. Va por ustedes, por lo que vale, porque admiro su fortaleza y sobre todo el amor que cada día me brindan.

A mi hermano, a mi esposa y mi hija, gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida. Mil palabras no bastarían para agradecerles su apoyo, su comprensión sus consejos en los momentos difíciles.

A mis familiares, amigos todas aquellas personas que de una u otra manera me apoyaron para seguir adelante y llegara a ser un gran profesional.

A todos, espero no defraudarlos y contar siempre con su valioso cariño y apoyo.

Gabriel

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO

FORMULARIO DE LA APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	ii
AVAL DE DIRECTOR DE TESIS.....	iv
AVAL DE ASESOR METODOLÓGICO	v
CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN	vi
ADMINISTRADORA DEL TERMINAL TERRESTRE.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
DEDICATORIA	ix
DEDICATORIA	xiii
ÍNDICE GENERAL.....	xiv
ÍNDICE DE TABLAS.....	xix
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xxi
RESUMEN	xi
ABSTRAC.....	xii
AVAL DE TRADUCCIÓN	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPITULO I.....	1
1. El turismo y la transportación en el Ecuador.....	1
1.1. Turismo en Ecuador.....	1
1.1.1. Información Turística en el Ecuador	2
1.2 Transporte terrestre.....	4
1.3. Terminal Terrestre	5
1.3.1. Operaciones del terminal terrestre	6
1.4. Servicios de información	8
1.4.1. Función de un servicio de información.....	9
1.4.2. Objeto de un servicio de información	9
1.5. Uso de la tecnología en los servicio de información.....	10
1.6. Nuevas tecnologías en el turismo	11
1.7. Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTIC's).....	12

1.7.1.	Origen de la NTIC's o TIC's.....	14
1.7.2.	Ventajas y Desventajas de las TIC's	15
	Ventajas:.....	16
	Desventajas:.....	16
1.7.3.	Características de las TIC's	17
1.8.	Dispositivos para desplégue de información.....	18
1.8.1.	Pantalla Interactiva	18
1.8.2.	Touch Screen	19
1.8.3.	Monitor Touch Screen Puritron	20
1.9.	Desarrollo Web	21
1.9.1.	Json Validator.....	22
1.9.2.	Framework.....	24
1.10.	SCRUM.....	24
1.10.1.	Roles de Scrum	26
1.10.1.1.	Product Owner.....	26
1.10.1.2.	Equipo de Desarrollo	27
1.10.1.3.	Scrum Master.....	28
1.10.2.	Elementos del Scrum.....	29
1.10.2.1.	Product Backlog.....	29
1.10.2.2.	Sprint	30
1.10.2.3.	Sprint Planning Meeting (Planificación de Sprint).....	30
1.10.2.4.	Scrum Diario	30
1.10.2.5.	Revisión de Sprint.....	31
1.10.2.6.	Retrospectiva del Sprint	32
1.10.3.	Artefactos de Scrum	32
1.10.3.1.	Product Backlog.....	33
1.10.3.2.	Sprint backlog	33
1.11.	HTML5	34
1.12.	LINUX UBUNTU	35
1.13.	Mini PC – Intel NUC Kit DN2820FYKH	37
	CAPÍTULO II	40

2.	Descripción, análisis e interpretación de resultados	40
2.1.	Entorno del lugar de investigación	40
2.1.1.	Terminal Terrestre de la Provincia de Cotopaxi	40
2.1.2.	Filosofía Institucional.....	40
	Misión.....	40
	Visión	40
2.1.2.2.	Ubicación geográfica.....	41
2.2.	Diseño metodológico.....	42
2.2.1	Métodos de la investigación	42
2.2.1.1	Método deductivo	42
2.2.1.2	Método Hipotético- Deductivo	42
2.2.2	Tipos de investigación.....	43
2.2.2.1	Investigación Bibliográfica.....	43
2.2.2.2	Investigación de Campo.....	43
2.2.2.3	Investigación Experimental	44
2.2.2.4.	Investigación Descriptiva	44
2.2.3.	Técnicas de investigación	45
2.2.3.1.	La observación	45
2.2.3.2	La Entrevista.....	45
2.2.3.3	La Encuesta.....	47
2.2.4.	Instrumentos de investigación.....	47
2.2.4.1.	El cuestionario.....	47
2.3.	Población y muestra.....	48
2.3.1.	Cálculo de la muestra	49
	Fórmula	49
2.4.	Operacionalidad de las variables	51
2.5.	Tabulación y análisis de los datos.....	51
2.5.1	Tabulación y análisis de los datos recopilados a través de la aplicación de la encuesta a los involucrados en la utilización del terminal terrestre de la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga.	51
2.6.	Verificación De La Hipótesis	62

CAPITULO III	64
3. Diseño e implementación de una pantalla interactiva informativa para los usuarios de la Terminal Terrestre de la Provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga.....	64
3.1. Presentación.....	64
3.2. Título de la propuesta	65
3.3. Objetivos	65
3.3.1. Objetivo General	65
3.3.2. Objetivos Específicos	65
3.4. Justificación	66
3.5. Factibilidad de implementación de una pantalla interactiva para usuarios en el terminal terrestre de la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga	68
3.5.1. Operativo.....	68
3.5.2. Técnico	68
3.5.2.1. Requerimientos en Hardware Cliente:	68
3.5.3. Económico	69
3.6. Impacto y vida útil	69
3.7. Desarrollo del software para la pantalla interactiva	70
3.7.1. Metodología para el desarrollo del Sistema	71
3.7.1.1. Definición de los Roles	71
3.7.2. Sprint 1 del Sistema.....	74
3.7.2.1. El Sprint Backlog	74
3.7.2.2. Elaboración y seguimiento del Sprint Planning Meeting	77
3.7.2.4. Ejecución del Sprint 1.	80
3.7.2.5. Pruebas de la versión 1.0 del sistema.....	85
3.7.3. Sprint 2 del Sistema.....	94
3.8. Compromiso de Mantenimiento.....	95
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	96
CONCLUSIONES	96
RECOMENDACIONES.....	97
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98

ANEXO 1. Cuestionario de Encuesta	104
ANEXO 2. Pantalla principal.....	107
ANEXO 3. Pantalla del menú transporte.....	108
ANEXO 4. Pantalla del menú lugares turísticos	109
ANEXO 5. Pantalla del menú lugares de interés.....	110

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1: CARACTERÍSTICA DE MINI PC NUC	38
TABLA N° 2: USUARIOS DE LA TERMINAL TERRESTRE	47
TABLA N° 3: OPERACIONALIDAD DE LAS VARIABLES	50
TABLA N° 4: ENCUESTA SOBRE NUEVAS ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS DE INFORMACIÓN	51
TABLA N° 5: ENCUESTA SOBRE ALGÚN MEDIO TECNOLÓGICO INFORMATIVO SOBRE LAS RUTAS DE LOS BUSES.....	52
TABLA N° 6: ENCUESTA SOBRE ALGÚN MEDIO TECNOLÓGICO INFORMATIVO DEL ZONAS TURÍSTICAS	53
TABLA N° 7: ENCUESTA SOBRE FACTOR QUE IMPIDE EL DESARROLLO TURÍSTICO.....	54
TABLA N° 8: ENCUESTA SOBRE MEDIOS INFORMATIVOS IDÓNEOS... 55	
TABLA N° 9: ENCUESTA SOBRE CALIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE UNA PANTALLA INFORMATIVA	56
TABLA N° 10: LAS RUTAS DE LOS BUSES SE DEBERÍA MOSTRAR EN UN MEDIO TECNOLÓGICO.....	57
TABLA N° 11: ENCUESTA SOBRE FACTIBILIDAD DE LA INSTALACION DE UNA PANTALLA DE INFORMACIÓN TURÍSTICA	58
TABLA N° 12: ENCUESTA SOBRE CALIFICACIÓN DEL SERVICIO INFORMATIVO DE LA TERMINAL TERRESTRE.....	59
TABLA N° 13: ENCUESTA SOBRE NECESIDAD DE INCORPORAR UN SISTEMA TECNOLÓGICO INFORMATIVO DE TURNOS Y HORARIOS DE LOS BUSES.....	60
TABLA N° 14: PRODUCT BACKLOG	72
TABLA N° 15: SPRINT BACKLOG DEL SPRINT 1.....	73
TABLA N° 16: TAREAS DEL SPRINT 1	74

TABLA N° 17: TIPOS DE TAREAS Y SUS ESTADOS	74
TABLA N° 18: TAREAS Y SUS ESTADOS	76
TABLA N° 19: SEGUIMIENTO DIARIO DE LAS TAREAS	77
TABLA N° 20: LISTA DE TAREAS AL FINALIZAR LA ITERACIÓN.....	79
TABLA N° 21: PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE DISEÑO DE LA INTERFAZ DE LA APLICACIÓN.....	85
TABLA N° 22: PRUEBA DE ACEPTACIÓN DEL MENÚ PRINCIPAL DE LA APLICACIÓN.	86
TABLA N° 23: PRUEBA DE ACEPTACIÓN DEL LA OPCIÓN TRANSPORTE.....	88
TABLA N° 24: PRUEBA DE ACEPTACIÓN DEL LA OPCIÓN TURISMO...	90
TABLA N° 25: PRUEBA DE ACEPTACIÓN DEL LA OPCIÓN DE LUGARES DE INTERÉS.....	91
TABLA N° 26: SPRINT BACKLOG DEL SPRINT 2	93

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: OPERACIONES DE TRANSPORTE TERRESTRE.....	7
GRÁFICO N° 2: JSON VALIDATOR	23
GRÁFICO N° 3: PROCESO DEL SCRUM	33
GRÁFICO N° 4: UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA TERMINAL TERRESTRE	41
GRÁFICO N° 5: NUEVAS ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS DE INFORMACIÓN	51
GRÁFICO N° 6: ALGÚN MEDIO TECNOLÓGICO INFORMATIVO SOBRE LAS RUTAS DE LOS BUSES.....	52
GRÁFICO N° 7: ALGÚN MEDIO TECNOLÓGICO INFORMATIVO DEL ZONAS TURÍSTICAS	53
GRÁFICO N° 8: FACTOR QUE IMPIDE EL DESARROLLO TURÍSTICO..	54
GRÁFICO N° 9: MEDIOS INFORMATIVOS IDÓNEOS.....	55
GRÁFICO N° 10: CALIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE UNA PANTALLA INFORMATIVA.....	56
GRÁFICO N° 15: PROCESO DE SCRUM.....	71
GRÁFICO N° 16: CASO DE USO DEL SISTEMA	81
GRÁFICO N° 17: PÁGINA OFICIAL DE UBUNTU	82
GRÁFICO N° 18: INSTALADOR DEL SISTEMA OPERATIVO BASE DESCARGADO	83

GRÁFICO N° 19: PÁGINA OFICIAL DE SOFTWARE UNETBOOTIN.....	83
GRÁFICO N° 20: PREPARACIÓN DEL INSTALADOR DEL SISTEMA OPERATIVO.....	84
GRÁFICO N° 21: DISEÑO DE LA INTERFAZ DE USUARIO QUE CUMPLE CON LAS PRUEBAS DE ACEPTACIÓN DETALLADAS EN LA TABLA N° 22.....	86
GRÁFICO N° 22: PANTALLA PRINCIPAL O MENÚ DE ACCESO A LA APLICACIÓN	87
GRÁFICO N° 23: PANTALLA AL TOCAR EL BOTÓN TRANSPORTE.....	88
GRÁFICO N° 24: HORARIO DE TURNOS PARA QUITO	89
GRÁFICO N° 25: PANTALLA AL TOCAR EL BOTÓN LUGARES TURÍSTICOS.....	90
GRÁFICO N° 26: PANTALLA AL TOCAR EL BOTÓN LUGARES DE INTERES	92

RESUMEN

Estar bien informados en todo lugar y momento es muy importante, especialmente en lugares públicos como terminales terrestres, donde existe una concurrencia masiva de personas de diferentes provincias y cantones, los cuales pueden sentirse perdidos a la hora de llegar a su destino, así como obtener información de lugares turísticos o sitios de interés más cercanos, como estaciones de policía, bomberos, cruz roja, entre otros; por estos motivos gracias a los nuevos avances tecnológicos en el área de la informática, mediante la implementación de una pantalla interactiva que permitirá visualizar directamente la información de sus interés como los destinos o rutas que tienen las diferentes cooperativas de buses, con sus respectivos horarios de salida, destino al cual se dirigirá, facilitando al usuario saber con anterioridad los horarios y planificar bien su tiempo.

Así mismo el usuario que acude a la terminal terrestre tendrá acceso a la información de las zonas turísticas que existen alrededor de la provincia de Cotopaxi, lo cual genera un interés inmediato de visitar o explorar el lugar, esto con el fin de fomentar el turismo local y asegurar un desarrollo socio-económico de la provincia.

Finalmente esta solución también facilita el acceso rápido y adecuado a la información de lugares de interés como estaciones de policías, bomberos, cruz roja entre otros; asegurando que la terminal brinde un servicio de calidad y satisfactoria a los usuarios que acuden a la misma.

Para el desarrollo de esa solución informática se utiliza la tecnología actual como es pantalla táctil junto con el desarrollo del sistema con software libre, basándose en una metodología ágil llamada Scrum, ejecutándolo con eficacia, para así obtener un producto final exitoso, cabe mencionar que esta metodología permite la solución de uno de los aspectos que más interesa en el desarrollo de un proyecto, también permite la solución de la poca flexibilidad a los cambios que pueden surgir a la hora de la implementación.

ABSTRAC

Being well informed in every place and time is very important, especially in public places such as bus stations, where there is a massive turnout of people from different provinces and districts, who may feel lost when reaching their destination. As well as getting information about tourist attractions or places of interest nearby, such as police stations, fire departments, Red Cross, among others. For these reasons thanks to new technological advances in the area of computing, by implementing an interactive screen that allows direct visualization of the information of interest, destinations or routes that different services of transportation especially in buses offer to the population, with their respective departure times, target destination, providing the user know in advance the schedules and plan their time well.

Likewise, the user who goes to the bus station will have access to information from the tourist areas that exist around the Cotopaxi province; which generates immediate interest to visit and explore the place, in order to promote local tourism and ensure socio-economic development in the province.

Finally, this solution also provides quick and convenient access to information attractions such as police stations, fire departments, Red Cross, among others ensuring that the terminal provide a high quality and satisfactory service for users who come to it.

For the development of this software solution current technology is used such as the touch screen with free software system development, based on an agile methodology called Scrum, running effectively, to obtain a successful final product, it is noteworthy that this methodology, allows the solution of one of the aspects that are interested in developing a project, the solution also allows little flexibility to changes that may arise when implementation.



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En mi calidad de Docente de Idioma del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por los señores Egresados de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, **ALBÁN SARZOSA PAVEL ALEJANDRO** y **NETO CORDONES GABRIEL FERNANDO**, cuyo título versa: “**IMPLEMENTACIÓN DE UNA PANTALLA INTERACTIVA PARA USUARIOS SOBRE LOS SERVICIOS DE LAS COOPERATIVAS DE TRANSPORTE E INFORMACIÓN TURÍSTICA Y LUGARES DE INTERÉS EN EL TERMINAL TERRESTRE DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI, CANTÓN LATACUNGA, USANDO LA TECNOLOGÍA TOUCH SCREEN SOPORTADO EN UN INTEL NUC CON UN SISTEMA OPERATIVO LINUX UBUNTU**”, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, 23 de marzo de 2016

Atentamente.

.....
Lic. José Ignacio Andrade

DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS

C.C. 0503101040

xiii

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, aunque las nuevas tecnologías, procesos y herramientas de desarrollo avanzan a un paso acelerado, y representa un gran reto el seguirle los pasos, y estar siempre a la vanguardia tecnológica, para una excelente calidad de trato a los usuarios de la terminal terrestre.

Estar bien informados es algo muy primordial, especialmente en lugares públicos, como los centros de acopio de transporte, donde existe una concurrencia masiva de usuarios de diferentes países, provincias y cantones, los cuales al momento de solicitar información se sienten perdidos al momento de abordar sus buses y poder trasladarse a sus destinos; o al momento de recibir a amigos o familiares que arriban a la terminal.

Por tal motivo este proyecto de investigación tiene como principal objetivo la implementación de una pantalla interactiva para usuarios sobre los servicios de las cooperativas de transporte e información turística y lugares de interés en el terminal terrestre de la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, usando la tecnología touch screen soportado en un intel nuc con un sistema operativo linux Ubuntu, y de esta manera poder solucionar un problema informativo real que existe en la terminal terrestre. La implementación de esta pantalla interactiva permite la visualización de los diferentes horarios de arribo y salida de todos los buses de transporte y sus distintas rutas.

Paralelamente con esta investigación se optimizará la gestión que cumplen las cooperativas de transporte al momento de prestar sus servicio, y asegurando que los usuarios planifiquen bien su tiempo y no existan problemas de ningún índole.

Otra utilidad que brindará la pantalla informática es hacer conocer a los usuarios de la terminal sobre la provincia y todas sus zonas turísticas; esto más dedicado a los visitantes extranjeros para que de esta manera se interesen por la provincia de Cotopaxi y finalmente y no menos importante brindar información de los lugares

de ayuda o emergencia, como son las estaciones de policías, bomberos, cruz roja entre otros; todo esto con el fin de que la terminal brinde a los usuario un servicio de calidad y excelencia, procurando la satisfacción de los usuarios que acuden a la misma y de esta manera permite fomentar del desarrollo socio-económico del cantón.

El presente proyecto es innovador ya que permite utilizar la tecnología actual como es pantalla táctil junto con el desarrollo del sistema con software libre, basándose en una metodología ágil llamada Scrum, que permite la solución de uno de los aspectos que más interesa en el desarrollo de un proyecto que es el tiempo que es igual a dinero, esto teniendo en cuenta que toda investigación nace de la necesidad de dar solución a un problema en el menor tiempo posible, ejecutándolo de forma eficaz, con el fin de obtener un producto final exitoso; también está metodología permite la solución de la poca flexibilidad a los cambios que pueden surgir a la hora de la implementación de este tipo de proyectos; la metodología Scrum, pertenece a la familia XP (Extreme Programming), la misma que está basado en un proceso iterativo e incremental donde las iteraciones tienen duración fija pero corta y el resultado final de cada una de ellas es un producto funcional que contiene un subconjunto de los requerimientos del proyecto. Scrum, divide el desarrollo de un proyecto en un conjunto de actividades llamadas Sprints.

La creación de este sistema es de mucha importancia, porque es un gran aporte para la Terminal Terrestre del cantón Latacunga de la provincia de Cotopaxi, ya que permite un avance tecnológico en el sector del transporte de pasajeros, procurando que los usuarios tengan a la mano la información pertinente al entorno donde se encuentran.

Gracias al análisis, investigación y aplicación de este proyecto en la terminal terrestre de Latacunga los más beneficiados son todos los usuarios y al mismo tiempo los investigadores y realizadores del mismo; inician a adquirir nuevos conocimientos mediante la creación de este software, permitiendo abrir nuevas

áreas en el desenvolvimiento profesional.

A continuación se tiene una pequeña descripción del contenido por capítulos, del presente trabajo investigativo:

En el Capítulo I.- Se encuentra la fundamentación teórica, donde se recopilan definiciones, conceptos, explicaciones, entre otros, acerca de la implementación de la pantalla interactiva.

En el Capítulo II.- Se encuentra el Análisis y la Interpretación del trabajo de campo, mismo que permitirá conocer los criterios emitidos por los involucrados, también a identificar las necesidades reales que tiene el Terminal Terrestre de Cotopaxi y la factibilidad para realizar el proyecto. Los resultados obtenidos luego de ser analizados y tabulados, ayudarán a comprobar la hipótesis planteada en el presente proyecto.

En el Capítulo III.- una vez comprobada las necesidades que presenta el Terminal Terrestre de Cotopaxi, se procede a la descripción de la propuesta acerca de la implementación de una pantalla interactiva en completo funcionamiento y con su respectiva documentación técnica, además se enuncian las conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I

1. EL TURISMO Y LA TRANSPORTACIÓN EN EL ECUADOR

1.1. Turismo en Ecuador

Según PACHALA, M. (2015), (Citado el: 31 de 01 de 2015). Disponible en la Web <http://www.monografias.com/traabajos36/turismo-del-ecuador.shtml>, en su escrito trata sobre:

“El Ecuador posee innumerables zonas de gran atractivo turístico que se destacan por su variada cultura y gran biodiversidad, entre estas, la sierra centro y la Amazonía, presentan una gran riqueza. Las zonas que vas a visitar, se caracteriza por la producción petrolera, maderera, agrícola y ganadera en la región amazónica, en cuanto a la región sierra, se tiene una producción agrícola, ganadera y florícola.

Desde el año 2001, el turismo ocupa el cuarto renglón de divisas del Ecuador, con un monto de 430 millones de dólares, luego de las exportaciones de petróleo, remesas de migrantes y banano. Durante el período de 1997 al 2001 se ha producido un incremento del turismo receptor del 3.6 %. Los mayor cantidad de turistas vienen de Estados Unidos, Europa (en especial de Alemania) y América Latina (mayoritariamente colombianos).

También hay turismo interno, el cual viaja por vacaciones (24 %) o por negocios o trabajo (62 %). En cuanto al ecoturismo, el Ecuador ofrece muchas opciones debido a su gran variedad de condiciones ambientales, lo que genera una impresionante

diversidad de hábitats y tipos de vegetación. Se han inventariado más de 920 atractivos turísticos, de éstos, alrededor de 520 son naturales, destacándose los parques nacionales, la selva, los ríos y lagos, las montañas, etc. Disponible en la página web “<http://www.monografias.com/trabajos36/turismo-del-ecuador/turismo-del-ecuador.shtml>” 07-Junio-2006

Así mismo la página web [HTTP://MEDIA.UNWTO.ORG](http://MEDIA.UNWTO.ORG) en su apartado Entender el turismo, recuperado el 21 de enero del 2016, disponible en la web. <http://media.unwto.org/es/content/entender-el-turismo-glosario-basico>, expresa que:

“El turismo es un fenómeno social, cultural y económico relacionado con el movimiento de las personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia habitual por motivos personales o de negocios/profesionales. Estas personas se denominan visitantes (que pueden ser turistas o excursionistas; residentes o no residentes) y el turismo tiene que ver con sus actividades, de las cuales algunas implican un gasto turístico”.

En base a los conceptos revisados se puede afirmar que Ecuador es uno de los países conocidos por la diversidad de flora y fauna que impulsan el turismo, esto porque existen tres regiones la costa, sierra y la amazonia, en las cuales se mantienen una diversidad de culturas con sus respectivas tradiciones ancestrales. Estas características han incentivado a las personas extranjeras como nacionales explorar el país.

1.1.1. Información Turística en el Ecuador

Según ALVARADO, D en el artículo denominado Turismo en la economía, recuperado el 20-actubre-2015 disponible en la página web. <http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1000902/->

[1/TURISMO_EN_LA_ECONOMIA_%2F_DIANA_ALVARADO_B..html#VvB6QjbSnIU](http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1000902/-), afirma que: El Ministerio de información y Turismo fue creado el 10 de agosto de 1992, al inicio del gobierno de Sixto Durán Ballén, quien visualizó al turismo como una actividad fundamental para el desarrollo económico y social de

los pueblos. Frente al crecimiento del sector turístico, en junio de 1994, se tomó la decisión de separar al turismo de la información, para que se dedique exclusivamente a impulsar y fortalecer esta actividad.

El Ecuador es considerado como fuente de riqueza natural y cultural. La diversidad de sus cuatro regiones ha dado lugar a cientos de miles de especies de flora y fauna. Cuenta con alrededor de 1640 clases de pájaros. Las especies de mariposas bordean las 4.500, los reptiles 345, los anfibios 358 y los mamíferos 258, entre otras. Ecuador está considerado como uno de los 17 países donde está concentrada la mayor biodiversidad del planeta, siendo además el mayor país con biodiversidad por km² del mundo. La mayor parte de su fauna y flora vive en 26 áreas protegidas por el Estado. Así mismo, ofrece atractivos históricos como Quito, gastronómicos y una variedad de culturas y tradiciones.

Según la página web WWW.TURISMO.GOB.EC en su artículo El Mintur pone a disposición puntos de información turística en Quito, recuperado el 22 de enero del 2016, dispone en la dirección web. <http://www.turismo.gob.ec/el-mintur-pone-a-disposicion-puntos-de-informacion-turistica-en-quito/>, expresa que:

“El Ministerio de Turismo implementó un punto de información turística para atender al turista nacional y extranjero. El punto de información es un servicio que esta Cartera de Estado brinda a los turistas para que reciban información, asesoramiento y orientación con el fin de que su visita al país sea placentera y segura. Para ello, se habilitaron dos espacios de atención donde los viajeros podrá acceder a datos como: mapas turísticos, actividades, alojamiento, restaurantes, números telefónicos, direcciones, precios, entre otros datos importantes.”.

En base a estas disertaciones, la información turística es la forma de dar a conocer los lugares o zonas turísticas de determinado lugar, Ecuador es muy diverso en cultura, tradiciones, flora y fauna, de esto nace la necesidad de informar sobre lugares turísticos tanto a los turistas nacionales e internacionales, con el fin de fomentar del desarrollo socio-económico, siempre procurando que los visitantes no

se sientan perdidos, y puedan tener una experiencia satisfactoria y segura.

1.2 Transporte terrestre

En la página web WWW.DERECHO-AMBIENTAL.ORG en su sesión Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, consultado el 5-noviembre-2015, disponible en la dirección web. <http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Ley-Transporte-Terrestre-Transito-Seguridad-Vial-1.html>, en su artículo 46 indica: “El transporte terrestre automotor es un servicio público esencial y una actividad económica estratégica del Estado, que consiste en la movilización libre y segura de personas o de bienes de un lugar a otro, haciendo uso del sistema vial nacional, terminales terrestres y centros de transferencia de pasajeros y carga en el territorio ecuatoriano. Su organización es un elemento fundamental contra la informalidad, mejorar la competitividad y lograr el desarrollo productivo, económico y social del país, interconectado con la red vial internacional.”.

Así mismo la biblioteca online HTTP://QUEES.LA en su artículo Definición de Transporte, recuperado 20 de enero de 2016, disponible en la web. <http://quees.la/transporte/>, manifiesta:

“Es el que se realiza sobre la superficie de la tierra. Se inicia desde el momento en que el hombre decide trasladar sus alimentos o trasladarse él mismo de un lugar a otro. En primer lugar, se utilizaron los animales directamente; luego, fueron éstos los que tiraron de los carros y más tarde de diligencias. Estas últimas son el primer vehículo público ya que llevaban a varias personas que pagaban un precio por su viaje. Paralelamente a este desarrollo se comenzaron a trazar caminos y a mejorarlos para poder realizar estos trayectos con seguridad y comodidad.”.

Entonces se puede indicar que los transportes terrestres son los medios que permiten el traslado de alimentos, materias, cosas y personas de un lugar a otro, a través de las vías terrestres que conectan a los cantones, provincias y países.

1.3. Terminal Terrestre

Según WWW.DERECHO-AMBIENTAL.ORG en su sesión Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, recuperado el 5-noviembre-2015, disponible en la dirección web. <http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Ley-Transporte-Terrestre-Transito-Seguridad-Vial-1.html>, en su artículo 61 manifiesta que:

“Las terminales terrestres, puertos secos y estaciones de transferencia, se consideran servicios conexos de transporte terrestre, buscando centralizar en un solo lugar el embarque y desembarque de pasajeros y carga, en condiciones de seguridad. El funcionamiento y operación de los mismos, sean estos de propiedad de organismos o entidades públicas, gobiernos seccionales o de particulares, están sometidos a las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos”.

Según WWW.DEFINICIONABC.COM en su artículo Definición de terminal, recuperado el 20 de enero del 2016, disponible en la web. <http://www.definicionabc.com/general/terminal.php>, indica que:

“Es un espacio físico sea la terminal de un servicio de transporte supone que es allí de donde parten y hacia donde llegan todos los vehículos o transportes que se pongan en marcha. Las terminales son generalmente las estaciones o paradas más importantes de todo el recorrido de donde partes buses de diferentes cooperativas de transporte a los cantones y parroquias de las provincias”.

Las terminales terrestres son las estaciones de los transportes, que tienen el objetivo de centralizar, la concurrencia de los usuarios que necesitan viajar o trasladarse de un lugar a otro; a través de los buses que prestan sus servicios en dichas terminales; así mismo un de los objetivos de las terminales es la de brindar seguridad a los usuarios, que parten a los diferentes cantones, parroquias y provincias.

1.3.1. Operaciones del terminal terrestre

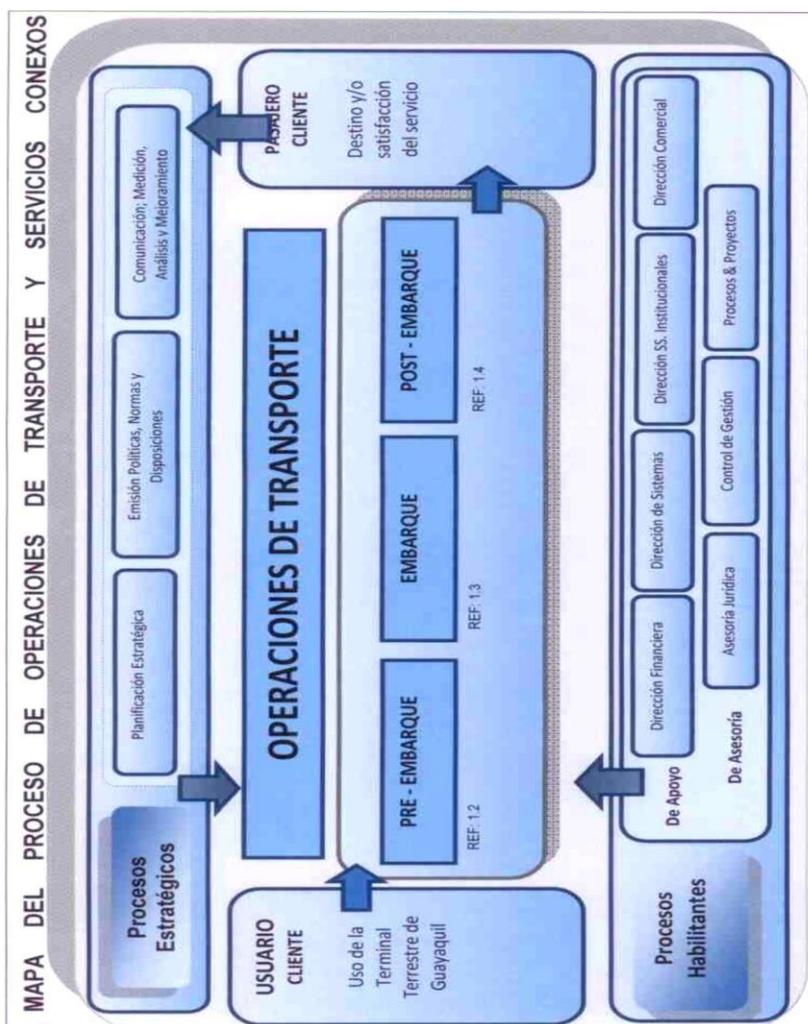
Según el Manual de procedimientos de operaciones realizadas en la terminal terrestre de Guayaquil, indica que: “A la Dirección de Operaciones del Terminal Terrestre le corresponde el planificar, dirigir, coordinar, controlar y evaluar las actividades que se desarrollen en las operaciones de transporte, relacionadas con la seguridad, eficiencia, regularidad y puntualidad del servicio cumpliendo las normas y procedimientos establecidos para éste propósito.”.

Así mismo el cabo segundo Juan Carlos Tapia., en el artículo La salida de turistas por Carnaval empieza, publicado en el diario WWW.ELCOMERCIO.COM, recuperado el 21 de enero del 2016, disponible en la web. <http://www.elcomercio.com/actualidad/salida-turistas-carnaval-quito-terminalterrestre.html>, expresa que:

"Damos servicio en la Terminal desde enero. La idea es que los viajeros no sean víctimas de hurtos y robos. La cartilla con información se difunde en inglés, francés, alemán y coreano."

En consecuencia las operaciones del terminal terrestre es coordinar la hora de salida y llegada de los transportes, para evitar el caos por la pelea por los pasajeros, siempre procurando la seguridad de los usuarios.

GRÁFICO N° 1: OPERACIONES DE TRANSPORTE TERRESTRE



Fuente: Manual de procedimientos de operaciones realizadas en la terminal terrestre de Guayaquil

Con la presente ilustración indica el proceso estratégico y servicios sobre la operacionabilidad tomado como ejemplo en el Terminal Terrestre de la ciudad de Guayaquil, mediante el cual se desglosa los actores a intervenir.

1.4. Servicios de información

Según WWW.ECURED.CU, en su apartado Servicios de información, recuperado el 25-febrero-2016, disponible en la página web. http://www.ecured.cu/Servicios_de_informaci%C3%B3n, expresa que:

“La razón de ser de toda institución de información es el usuario, es por ello que todas sus funciones se encaminan a la satisfacción de sus necesidades de información. Esta relación usuario/institución se establece a través de los servicios, como actividades identificables e intangibles, que el profesional de la información ofrece al usuario.

Todo servicio de información que genere una institución de información debe tener implícito una correcta gestión de la información, es todo lo relacionado con la obtención de la información adecuada, en la forma correcta, para la persona indicada, al costo adecuado, en el tiempo oportuno, en el lugar apropiado, para tomar la acción correcta.

El servicio es el resultado de un conjunto de actuaciones, un fallo en la cadena lleva al fracaso de todo servicio. Su consumo se realiza en el punto de contacto con el cliente, por lo que los temas relacionados con el personal de contacto o entorno del servicio (su felling) son fundamentales”.

En base a esto se puede afirmar que los servicios de información en todo ámbito son muy importantes, para que los usuarios estén conformes y satisfechos con la atención que brinda una institución; toda información debe estar bien legible para que los usuarios puedan captarlo en la primera impresión, así mismo debe ser bien gestionada para el dicha información sea accedida solo para los usuarios indicados de manera oportuna.

1.4.1. Función de un servicio de información

Según la página web WWW.ECURED.CU, en su artículo titulado Servicios de información, recuperado el 25 de febrero del 2016, disponible en la web. http://www.ecured.cu/Servicios_de_informaci%C3%B3n, indica que:

“La función principal de un servicio de información es la de ser utilizado de enlace entre una población de usuarios y el universo de los recursos de información que posea cualquier institución aportando la información oportuna en el momento adecuado, sin importar el tipo de formato en que esta se encuentre.”.

La función principal de un servicio de información consiste en facilitar los datos que forman una información de manera oportuna, asegurando que llegue a las personas indicadas.

1.4.2. Objeto de un servicio de información

Según la página web WWW.ECURED.CU, en su artículo titulado Servicios de información, recuperado el 25 de febrero del 2016, disponible en la web. http://www.ecured.cu/Servicios_de_informaci%C3%B3n, afirma que:

“El objeto de cualquier servicio de información es brindar a los usuarios información para la toma de decisiones. Se conoce que las necesidades informativas de directivos, investigadores, especialistas, profesores, técnicos, estudiantes y el resto de los miembros de la sociedad, son: acceder a información actualizada sobre los resultados alcanzados en un campo específico del conocimiento y en las disciplinas afines a este; conocer sobre determinados datos, tales como cifras, métodos, entre otros aspectos, con el objetivo de emprender una nueva investigación o un nuevo proyecto; información con el fin de cumplimentar o complementar programas de enseñanza para la toma de decisiones, así como de carácter general para enriquecer la cultura individual, el disfrute espiritual y estético, o simplemente, para su esparcimiento; sin pasar por alto que los usuarios son los verdaderos árbitros de calidad de los productos y servicios que se

diseñan e implementan en las organizaciones de información, estos valorarán al sistema en la medida en que los mismos satisfagan o no, sus necesidades informativas”.

1.5. Uso de la tecnología en los servicios de información

Según la página web WWW.ECURED.CU, en su artículo titulado Servicios de información, recuperado el 25 de febrero del 2016, disponible en la web. http://www.ecured.cu/Servicios_de_informaci%C3%B3n, manifiesta que:

“En los últimos tiempos se observan diversos tipos de servicios de información, fruto de las nuevas tecnologías y una clara tendencia a aumentar la velocidad con que se obtiene la información buscada y su transmisión final al usuario. Esto trae consigo que el profesional de la información obtenga mayor grado de especialización, incorpore acciones de inteligencia competitiva y su trabajo se desarrolle en un perfil más amplio, realizando más eficiente la gestión de información. En esta etapa se presenta una amplia gama de servicios como son: base de datos en línea, videotexto, teletexto y la gran telaraña mundial: la red de redes (Internet).

Los servicios de información son un elemento de apoyo a los procesos clave de toda institución de información. Han tenido que ajustarse a las necesidades y a un ritmo acelerado, para complementar la calidad de las actividades que en ellos ocurren. Demandan una atención peculiar para que se desarrolle una gestión adecuada del conocimiento que se genera”.

Hasta nuestros días la cultura digital y la cultura impresa aún coexisten. Es por ello que los profesionales de la información de este siglo se encaminan a reprogramar y rediseñar la entrega de servicios de información con la calidad requerida por los usuarios. En esta era de la información y el conocimiento, la rapidez de los cambios tecnológicos y sociales configuran un entorno cambiante y complejo, la adaptación de las bibliotecas a este nuevo entorno supone reorganizaciones internas y la creación de nuevos servicios. Una de las tendencias más destacada en la profesión es la digitalización, pues implica enormes cambios en la manera y forma en que se suministran los servicios e información. Diariamente en las instituciones se procesa

información haciendo uso de los nuevos recursos disponibles en forma electrónica. En general puede hablarse de artículos, revistas, publicaciones, monografías, manuales, entre otros, pues en la sociedad de la información la creación de los servicios procederá de la producción, manipulación y el uso de la información.

Esta tendencia a digitalizar los servicios, propiciada por el advenimiento de las TIC, contribuyó al desarrollo de importantes modificaciones. Entre ellas se destaca el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware, software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información.

Las TIC permiten que los servicios de información sean más interactivos, o sea, que posibilite una mayor intercomunicación con los usuarios, para así lograr mejores niveles de personalización, y por consiguiente, una mayor satisfacción de estos. A partir de estos niveles de personalización se puede derivar en servicios con alto valor agregado, para así convertirlo en un servicio eficaz y que el usuario logre un alto nivel de satisfacción.

Los servicios de información han evolucionado gracias a los nuevos avances tecnológicos en el área de la informática, con ellos hoy en día se puede tener acceso a la información de manera oportuna y verídica a la hora que se requiera, todo esto a través de los diferentes dispositivos que permiten la visualización de los datos que son parte de la información; esto dispositivos pueden de escritorio o portables como los celulares.

1.6. Nuevas tecnologías en el turismo

Según LACRAMIOARA, L en su artículo Las nuevas tecnologías en el turismo, recuperado el 29-febrero-2016, disponible en la página web. <http://www.eumed.net/eve/resum/07-07/llc.htm>, afirma que:

“El desarrollo del sector turístico es un fenómeno que se ha disparado últimamente como consecuencia de toda una serie de factores, entre los que cabe destacar la creciente globalización, los cambios en la demanda, la flexibilidad en los trámites de fronteras, el descanso creciente

retribuido, el aumento de la competencia o la aceleración del desarrollo y difusión de nuevas tecnologías, entre las que se encuentran las de información y comunicación.

Dos hechos permiten pensar en una estrecha interrelación entre la industria turística y la informática, por un lado el hecho de que el turismo al ser la primera industria mundial se convierte, potencialmente en el principal cliente de la industria informática, y por otro lado el hecho de que la información está en los mismos cimientos de la industria turística.

Por otra parte, ambos sectores, el de las nuevas tecnologías y el de la industria turística, pueden considerarse como los sectores emergentes en la segunda mitad del siglo XX.

Además la industria turística era y es atractiva para el desarrollo de tecnologías de información: el turismo es una actividad interterritorial que promociona y comercializa actividades ofrecidas lejos del lugar donde se encuentra el cliente y por otro lado, al formar parte de una industria que involucra ocio y entretenimiento, necesita medios de promoción basados en medios audiovisuales que resulten atractivos”.

Sin lugar a dudas, las tecnologías de información han revolucionado el panorama de los negocios en el mundo. Las tecnologías han modificado las industrias hoteleras, de restaurantes, de servicios de viajes, del sector de intermediarios como touroperadores y agencias de viajes y ahora juegan un papel fundamental en las reglas que rigen el mundo de negocios y en la forma de acercarse a los clientes. Las ventajas de las nuevas tecnologías en cuanto a incremento de la competitividad, reducción de errores y creación de nuevas funcionalidades son incuestionables en cualquier sector, incluyendo el turístico.

1.7. Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTIC's)

Según WWW.USTAMED.EDU.CO, en su apartado digital Tecnologías de la información y la comunicación, Disponible en la web, <http://www.ustamed.edu.co/sistemas/index.php/que-son-las-tic-s>, recuperado el 29-febrero-2016 expresa que:

“Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC’s), a veces denominadas nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC’s) son un concepto muy asociado al de informática. Si se entiende esta última como el conjunto de recursos, procedimientos y técnicas usadas en el procesamiento, almacenamiento y transmisión de información, esta definición se ha matizado de la mano de las TIC, pues en la actualidad no basta con hablar de una computadora cuando se hace referencia al procesamiento de la información. Internet puede formar parte de ese procesamiento que, quizás, se realice de manera distribuida y remota. Y al hablar de procesamiento remoto, además de incorporar el concepto de telecomunicación, se puede estar haciendo referencia a un dispositivo muy distinto a lo que tradicionalmente se entiende por computadora pues podría llevarse a cabo, por ejemplo, con un teléfono móvil o una computadora ultra-portátil, con capacidad de operar en red mediante Comunicación inalámbrica y con cada vez más prestaciones, facilidades y rendimiento”

También HERNÁNDEZ, L, en su apartado Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), recuperado el 01-marzo-2016, disponible en la web. http://padlet.com/user_1412639321/anxgd7u724r8/wish/36363253, manifiesta que:

“Es un concepto que tiene dos significados. El término "tecnologías de la información" se usa a menudo para referirse a cualquier forma de hacer cómputo. Como nombre de un programa de licenciatura, se refiere a la preparación que tienen estudiantes para satisfacer las necesidades de tecnologías en cómputo y comunicación de gobiernos, seguridad social, escuelas y cualquier tipo de organización.

Planificar y gestionar la infraestructura de las NTIC’s de una organización es un trabajo difícil y complejo que requiere una base muy sólida de la aplicación de los conceptos fundamentales de áreas como las ciencias de la computación, así como de gestión y habilidades del personal. Se requieren habilidades especiales en la comprensión, por ejemplo de cómo se componen y se estructuran los sistemas en red, y cuáles son sus fortalezas y debilidades”.

En sistemas de información hay importantes preocupaciones de software como la fiabilidad, seguridad, facilidad de uso y la eficacia y eficiencia para los fines previstos, todas estas preocupaciones son vitales para cualquier tipo de organización.

Según KOFI, A, en su artículo Tecnologías de la información y la comunicación, recuperado el 29-febrero-2016, disponible en la web. <http://www.ustamed.edu.co/sistemas/index.php/que-son-las-tic-s>, afirma lo siguiente:

“Las tecnologías de la información y la comunicación no son ninguna panacea ni fórmula mágica, pero pueden mejorar la vida de todos los habitantes del planeta. Se dispone de herramientas para llegar a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, de instrumentos que harán avanzar la causa de la libertad y la democracia y de los medios necesarios para propagar los conocimientos y facilitar la comprensión mutua”.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación denominadas NTIC's o simplemente tecnologías de la información y la comunicación (TIC's), nacen gracias a los avances en el rama de la informática, la misma que estudia el tratamiento automático de la información, por medio de la utilización de diferentes componentes como el software y el hardware, hoy en día este concepto no solo abarca a los equipos de cómputo, si no que abarca desde el desarrollo de programas hasta el uso de la internet.

1.7.1. Origen de la NTIC's o TIC's

Según HOZ, I en su artículo Origen de las TIC's, recuperado el 01-marzo- 2016, disponible en la web. <http://tics-12.blogspot.com/2012/08/origen-de-las-tics.html>, manifiesta que:

“En sentido estricto, el origen de las tecnologías de información y comunicación (TIC'S) radica en la invención de la imprenta y del telégrafo, estas tecnologías van evolucionando conforme se inventan nuevos equipos

de comunicación, como el teléfono, la radiotelefonía, la televisión, etcétera; sin embargo, el concepto TIC'S se empieza a manejar a raíz de los grandes avances tecnológicos de los últimos años, relacionándolo, así, con los sistemas de cómputo, telecomunicaciones, redes y bases de datos, pueden definir las TIC'S como un conjunto de tecnologías por medio de las cuales se recibe, procesa, almacena y distribuye la información”.

Las TIC'S tienen gran impacto en la sociedad, gracias a ellas disponen de cantidad de información, mejores medios para comunicarnos con otras personas e incluso pueden realizar trabajos en colaboración con otras personas sin la necesidad de estar físicamente en un mismo lugar, además de muchos otros beneficios, pero no todo es positivo ni ventajoso; deben estar conscientes de que esas tecnologías deben ser manejadas como una herramienta, es decir, nos proveen de información, pero dicha información siempre debe ser leída y analizada para poder decidir si es efectivamente la que necesitan, si es verdadera y útil entre otros factores, asimismo, no debemos abusar de su uso, tomemos como ejemplo: el empleo del correo electrónico y los llamados Chat o conversaciones en línea, si los utilizan demasiado, nos pueden llevar a un estado de aislamiento, pues ya no socializamos y pueden dejar de percibir realidades de nuestro entorno, de todo esto se desprende que nunca deben perder de vista el factor humano, que es el que discierne y tiene la enorme oportunidad de relacionarse con sus semejantes.

1.7.2. Ventajas y Desventajas de las TIC's

Según UVPTICS.WIKISPACES.COM, en su apartado ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de las TICs?, recuperado el 02-marzo-2016, disponible en la web. <https://uvptics.wikispaces.com/Ventajas+y+Desventajas>, indica que:

Si bien es cierto que la necesidad de comunicarse hace más notorio el carácter indispensable del conocimiento sobre las tecnologías de información y comunicación y la aplicación de éstas en distintos ámbitos de la vida humana, se hace necesario también reconocer las repercusiones que traerá consigo la utilización de estas nuevas tecnologías ya sean benéficas o perjudiciales.

A continuación, se mostrarán algunas de las ventajas y desventajas que origina el empleo de las TIC's en el desarrollo de las actividades humanas.

Ventajas:

Las ventajas reconocibles en torno a las relaciones existentes entre el incremento en la producción y difusión de nuevas tecnologías y las posibilidades que las empresas tienen de acceder a conocerlas y utilizarlas conocimiento de los factores endógenos y exógenos que inciden en la apropiación de las innovaciones tecnológicas por parte de las empresas trae a cuenta que los procesos de innovación tecnológica pueden ser entendidos como un proceso de innovación social que moviliza las capacidades de la organización, constituyéndose en una instancia de generación de conocimiento que remite a los saberes que se recrean en diferentes áreas de la empresa, en un proceso dinámico, continuo y acumulativo; que modifica y reelabora las competencias organizativas.

Otras ventajas que podemos mencionar son las siguientes:

- Brindar grandes beneficios y adelantos en salud y educación;
- Potenciar a las personas y actores sociales, ONG, etc., a través de redes de apoyo e intercambio y lista de discusión.
- Apoyar a las PYME de las personas empresarias locales para presentar y vender sus productos a través de la Internet.
- Permitir el aprendizaje interactivo y la educación a distancia.
- Impartir nuevos conocimientos para la empleabilidad que requieren muchas competencias (integración, trabajo en equipo, motivación, disciplina, etc.).
- Ofrecer nuevas formas de trabajo, como teletrabajo.
- Dar acceso al flujo de conocimientos e información para empoderar y mejorar las vidas de las personas.
- Facilidades
- Exactitud
- Menores riesgos
- Menores costos

Desventajas:

Los beneficios de esta revolución no están distribuidos de manera equitativa; junto con el crecimiento de la red Internet ha surgido un nuevo tipo de pobreza que separa los países en desarrollo de la información, dividiendo los educandos de los analfabetos, los ricos de los pobres, los jóvenes de los viejos, los habitantes urbanos de los rurales, diferenciando en todo momento a las mujeres de los varones.

Según se afirma en el informe sobre el empleo en el mundo 2001 de la OIT "la vida en el trabajo en la economía de la información", aunque el rápido desarrollo de la tecnología de la información y la comunicación (TIC) constituye una "revolución en ciernes", las disparidades en su difusión y utilización implican un riesgo de ampliación de la ya ancha "brecha digital" existente entre "los ricos y los pobres" tecnológicos.

El internauta típico a escala mundial es hombre, de alrededor de 36 años de edad, con educación universitaria, ingresos elevados, que vive en una zona urbana y habla inglés. En este contexto, las mujeres latinoamericanas - y especialmente aquéllas de ingresos bajos que viven en zonas rurales - tienen que enfrentar un doble -o un triple- desafío para estar incluidas y conectadas en el desarrollo de la aldea global de las TIC's.

Otras desventajas que se pueden observar en la utilización de las tecnologías de información y comunicación son:

- Falta de privacidad
- Aislamiento
- Fraude
- Merma los puestos de trabajo

1.7.3. Características de las TIC's

Según SANANTONIO-TOLIMA.GOV.COM, en su apartado Que son las TIC, recuperado el 02-marzo-2016, disponible en la web. <http://sanantonio-tolima.gov.co/paraaprender.shtml?apc=e-xx-1-&x=2710218>, manifiesta que:

Las tecnologías de información y comunicación tienen como características

principales las siguientes:

- Son de carácter innovador y creativo, pues dan acceso a nuevas formas de comunicación.
- Tienen mayor influencia y beneficia en mayor proporción al área educativa ya que la hace más accesible y dinámica.
- Son considerados temas de debate público y político, pues su utilización implica un futuro prometedor.
- Se relacionan con mayor frecuencia con el uso de la Internet y la informática.
- Afectan a numerosos ámbitos de la humana como la sociología, la teoría de las organizaciones o la gestión.
- En América Latina se destacan con su utilización en las universidades e instituciones países como: Argentina y México, en Europa: España y Francia.
- Las principales nuevas tecnologías son:
 - Internet
 - Robótica
 - Computadoras de propósito específico
 - Dinero electrónico
- Resultan un gran alivio económico a largo plazo. aunque en el tiempo de adquisición resulte una fuerte inversión.
- Constituyen medios de comunicación y adquisición de información de toda variedad, inclusive científica, a los cuales las personas pueden acceder por sus propios medios, es decir potencian la educación a distancia en la cual es casi una necesidad del alumno tener poder llegar a toda la información posible generalmente solo, con una ayuda mínima del profesor.

1.8. Dispositivos para despliegue de información

1.8.1. Pantalla Interactiva

Según PROPUESTASTIC.ELAREQUI.COM, en su artículo La pizarra digital, recuperado el 02-marzo-2016, disponible en la web. <http://propuestastic.elarequi.com/propuestas-didacticas/la-pizarra-digital/>, afirma que:

“La Pizarra Interactiva, también denominada Pizarra Digital Interactiva consiste en un ordenador conectado a un video proyector, que muestra la señal de dicho ordenador sobre una superficie lisa y rígida, sensible al tacto o no, desde la que se puede controlar el ordenador, hacer anotaciones manuscritas sobre cualquier imagen proyectada, así como guardarlas, imprimirlas, enviarlas por correo electrónico y exportarlas a diversos formatos”.

La principal función de la pizarra es, pues, controlar el ordenador mediante esta superficie con un bolígrafo, el dedo en algunos casos- u otro dispositivo como si de un ratón se tratara. Es lo que nos da interactividad con la imagen y lo que lo diferencia de una pizarra digital normal (ordenador + proyector).

1.8.2. Touch Screen

Según WWW.MBCESTORE.COM.MX, en su apartado TouchScreen, consultado el 02-marzo-2016, disponible en la web. <http://www.mbcestore.com.mx/cats/touchscreen/>, manifiesta que:

“Es una pantalla sensitiva al toque humano, permite al usuario interactuar con la computadora presionando regiones de la pantalla representadas por imágenes, palabras o elementos. Los monitores touchscreen son ampliamente utilizados en kioskos o entrenamiento basado en pc, donde no se requiere el uso de mouse o teclado. Los componentes del touchscreen son por lo general un controlador que se encarga de traducir la posición presionada a coordenadas en pantalla, software y una pantalla de cristal transparente”.

Es una pantalla que mediante una tocada directo sobre su superficie permite la entrada de datos y órdenes al dispositivo. A su vez, actúa como periférico de salida, mostrándonos los resultados introducidos previamente. Este contacto también se puede realizar con lápiz u otras herramientas similares.

Una pantalla táctil (en inglés touch screen) es una pantalla que mediante un toque directo sobre su superficie permite la entrada de datos¹ y órdenes al dispositivo, y a su vez muestra los resultados introducidos previamente; actuando como periférico de entrada y salida de datos, así como emulador de datos interinos erróneos al no tocarse efectivamente. Este contacto también se puede realizar por medio de un lápiz óptico u otras herramientas similares. Actualmente hay pantallas táctiles que pueden instalarse sobre una pantalla normal, de cualquier tipo o denominación (LCD, monitores y televisores CRT, plasma, etc.).

Las pantallas táctiles se hicieron famosas por su uso en dispositivos de la industria, ordenadores públicos (como exposiciones de museos, pantallas de información, cajeros automáticos de bancos, etc.) donde los teclados y los ratones no permiten una interacción satisfactoria, intuitiva, rápida, o exacta del usuario.

Desde finales del siglo XX y especialmente en los comienzos del XXI alcanzan un uso habitual en la mayoría de los dispositivos con pantalla: monitores de computadora, teléfonos móviles, tabletas.

1.8.3. Monitor Touch Screen Puritron

Según WWW.ELOTOUCH.COM, en su artículo 1515L Multifunction 15-inch Desktop Touchmonitor, Disponible en la página web <http://www.elotouch.com/Products/LCDs/1515L/>, recuperado el 11-octubre-2016

manifiesta que:

“El monitor táctil PURITRON está diseñado, desarrollado y construido para proporcionar una solución táctil rentable para los integradores de sistemas y distribuidores de valor añadido. El monitor táctil es un paquete de calidad, fiable y asequible, tiene un estándar de 15", lo cual permite el ahorro en costo y espacio. "Diseñado para el tacto"- la tecnología está diseñada para el control táctil. Incluye una base estable, con controles que se colocan en la parte delantera.

Puede funcionar como una computadora de escritorio o unidad montada en la pared. EL lector de banda magnética (MSR), se instala fácilmente por el usuario, proporcionando una solución elegante e integrada. La pantalla está sellada evitando que entre las impurezas como el polvo, además posee una claridad antideslumbrante y un rendimiento superior al IntelliTouch, así mismo reúne las características de AccuTouch que tiene una iteración inmediata, y también del IntelliTouch Pro que permite tener un experiencia multi-touch”.

En base a esta disertación se puede entender por monitor Touch screen, que es un dispositivo de salida táctil que surge gracias al gran avance tecnológico, esta permite la interacción con usuario de manera directa, además ahorra espacio por el hecho de no tener teclado ni mouse para su manipulación, por lo que tiene una mayor facilidad al momento de utilizarlo.

1.9. Desarrollo Web

Según WWW.ALEGSA.COM.AR en su apartado Definición de desarrollo web, recuperado el 21 de enero del 2016, disponible en la web. <http://www.alegsa.com.ar/Dic/desarrollo%20web.php>, afirma que:

“El desarrollo web es el proceso de creación y mantenimiento de páginas web, generalmente para ser parte de un sitio web disponible en la internet. Para su creación el lenguaje básico de páginas web es el HTML, aunque las herramientas gráficas para el diseño web ayudan mucho en esta tarea.

Las dos aplicaciones más difundidas son Dreamweaver y FrontPage”.

También el sitio web WWW.ANIEL.ES en su artículo Desarrollo Web, recuperado el 22 de enero del 2016, disponible en la web. <http://www.aniel.es/desarrollo-web/>, manifiesta lo siguiente:

“El desarrollo web supone todo lo relativo al estudio previo de la implementación de un sitio web de una organización, todo lo que tiene que ver con la planificación de la creación de ese sitio teniendo en cuenta los objetivos y expectativas que arrastra el mismo y por último una vez que se coordina las diferentes técnicas que serán utilizadas por diferentes especialistas, promoverlo de manera que el tráfico se obtenga sea positivo. La estrategia de desarrollo web, se integra de fases en las que debe incursionarse para obtener los objetivos que se plantea por parte de la organización que ha decidido su presencia en Internet”.

Basándonos en estos conceptos el desarrollo web son una serie de pasos que inician desde el análisis de los requerimientos del sitio web para que cubran las expectativas de la empresa, hasta la elección de la mejor herramienta que permita la creación de la misma, teniendo conocimiento básico sobre el lenguaje HTML que es la base para comenzar a crear una página web.

1.9.1. Json Validator

Según WWW.MARIAPINTO.ES en su artículo Definición de base, recuperado el 22 de enero del 2016, disponible en la web. <https://jsonformatter.curiousconcept.com/>, manifiesta que:

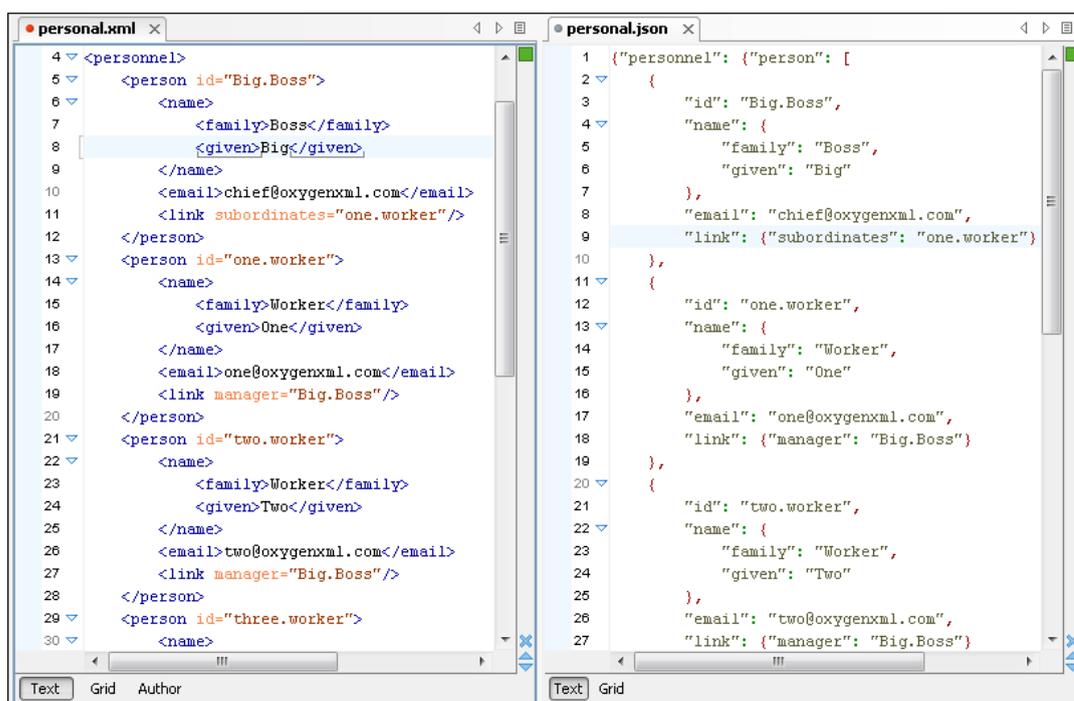
“El JSON formateador fue creado para facilitar la depuración. Como los datos JSON es a menudo la producción sin saltos de línea para ahorrar espacio, es extremadamente difícil de leer la realidad y de hacer sentido de ella. Esta pequeña herramienta de espera para resolver el problema mediante el formateo de los datos JSON para que sea fácil de leer y depurar por los seres humanos”.

Poco después de su creación, se añadió la validación JSON siguiendo la descripción que figura por Douglas Crockford de json.org en el RFC 4627 . Desde entonces se ha ampliado para validar también los dos estándares actuales de la competencia JSON RFC 7159 y ECMA-404 ”.

JSON o Java Script Object Notation es un formato de datos abierto, independiente del lenguaje que utiliza texto legible para expresar objetos de datos que consta de pares atributo-valor.

Aunque en un principio derivado del lenguaje de programación javaScip, JSON datos pueden ser generados y analizados con una amplia variedad de lenguajes de programación, incluyendo JavaScript, PFP, Ruby y Java.

GRÁFICO N° 2: JSON VALIDATOR



Fuente: https://www.google.com.ec/search?q=json+validator&biw=1366&bih=643&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwiCtLmosPbKAhWKGh4KHa n4Cu0Q_AUIBygC#imgrc=jw14D0mzSoT1NM%3A

El gráfico siguiente nos indica que Json es una herramienta Java Script donde permite el intercambio de datos y a la vez la validación de las líneas de códigos, para ser insertadas en la programación del sistema realizado.

1.9.2. Framework

Según NUBELO, C, en su artículo ¿Qué son los Frameworks?, recuperado el 29-enero-2016, disponible en la web <http://www.nubelo.com/blog/que-son-los-frameworks/>, afirma que:

“Un Framework es un entorno o ambiente de trabajo para desarrollo; dependiendo del lenguaje normalmente integra componentes que facilitan el desarrollo de aplicaciones como el soporte de programa, bibliotecas, plantillas y más”.

Así mismo GOMEZ, E en su apartado ¿Qué es un Framework?, recuperado el 29-enero-2016, disponible en la web. <http://edgargomez.es/que-es-un-framework/>, manifiesta que un framework es:

“Un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para hacer frente a un tipo común de problema, que puede ser usado para ayudarnos a resolverlo de forma rápida y eficaz. El objetivo de los Frameworks es proporcionar una estructura común, de modo que los desarrolladores no tienen que hacer el código de cero cada vez y puede volver a utilizar la gran mayoría.”.

En base a las definiciones se puede decir que un framework es un entorno que sirve como base para el desarrollo de software, aumentando la productividad mediante la utilización de módulos o plantillas preestablecidas.

1.10. SCRUM

Al momento de desarrollar un software surgen varios inconvenientes, ya que los requerimientos de los usuarios son muy variables, por ende muchos de los sistemas al momento de realizar la prueba de funcionalidad junto con el cliente, no cumplen las expectativas, generando inconvenientes como pérdida de productividad, desconfianza y aumento del costo del software; pero hoy en día existe una metodología llamada Scrum que permite disminuir los riesgos y terminar el desarrollo del software a tiempo.

Según GUTIÉRREZ, C, mediante la página web WWW.I2BTECH.COM en su apartado ¿Para qué sirve el Scrum en la Metodología Ágil?, recuperado el 22 de enero del 2016, disponible en la web. <http://www.i2btech.com/blog-i2b/tech-deployment/para-que-sirve-el-scrum-en-la-metodologia-agil/>, Catalina Gutiérrez define que:

“El Scrum es un proceso de la Metodología Ágil que se usa para minimizar los riesgos durante la realización de un proyecto, pero de manera colaborativa. Entre las ventajas se encuentran la productividad, calidad y que se realiza un seguimiento diario de los avances del proyecto, logrando que los integrantes estén unidos, comunicados y que el cliente vaya viendo los avances”.

Para ALAIMO, D (2013), en su obra Proyectos ágiles con Scrum manifiesta que:

“Scrum es un marco de trabajo que nos permite encontrar prácticas emergentes en dominios complejos, como la gestión de proyectos de innovación. No es un proceso completo, y mucho menos, una metodología. En lugar de proporcionar una descripción completa y detallada de cómo deben realizarse las tareas de un proyecto, genera un contexto relacional e iterativo, de inspección y adaptación constante para que los involucrados vayan creando su propio proceso. Esto ocurre debido a que no existen ni mejores ni buenas prácticas en un contexto complejo. Es el equipo de involucrados quien encontrará la mejor manera de resolver sus problemáticas. Este tipo de soluciones serán emergentes”., Pág. 21

Apoyándose en estas definiciones se entiende por Scrum que es una metodología que reúne las mejores prácticas a la hora de la realización de un proyecto, permitiendo ejecutarlo de manera ordenada y sistemática, obteniendo el resultado final en el tiempo acordado, así mismo permitiendo la flexibilidad a los cambios que pueden surgir, también facilita el intercambio de ideas de manera fluida a todas las personas involucradas, para obtener un producto de calidad, aumentando la productividad y la agilidad en los procesos involucrados.

1.10.1. Roles de Scrum

Según ALAIMO, D, (2013), en su obra *Proyectos ágiles con Scrum* manifiesta que:

“En un Equipo Scrum se espera que intervengan tres roles: Product Owner, Equipo de Desarrollo y ScrumMaster”.

1.10.1.1. Product Owner

El Product Owner es la persona responsable del éxito del producto desde el punto de vista de los stakeholders. Sus principales responsabilidades son:

- Determinar la visión del producto, hacia dónde va el equipo de desarrollo
- Gestionar las expectativas de los stakeholders
- Recolectar los requerimientos
- Determinar y conocer en detalle las características funcionales de alto y de bajo nivel.
- Generar y mantener el plan de entregas (release plan): fechas de entrega y contenidos de cada una
- Maximizar la rentabilidad del producto
- Determinar las prioridades de cada una de las características por sobre el resto
- Cambiar las prioridades de las características según avanza el proyecto, acompañando así los cambios en el negocio
- Aceptar/rechazar el producto construido durante el Sprint y proveer feedback valioso para su evolución
- Participar de la revisión del Sprint junto a los miembros del Equipo de Desarrollo para obtener feedback de los stakeholders.

El Product Owner se focaliza en maximizar la rentabilidad del producto. La principal herramienta con la que cuenta para poder realizar esta tarea es la

priorización. De esta manera puede reordenar la cola de trabajo del equipo de desarrollo para que éste construya con mayor anticipación las características o funcionalidades más requeridas por el mercado o la competitividad comercial.

Otra responsabilidad importante del Product Owner es la gestión de las expectativas de los stakeholders mediante la comprensión completa de la problemática de negocio y su descomposición hasta llegar al nivel de requerimientos funcionales.

1.10.1.2. Equipo de Desarrollo

Para ALAIMO, D, (2013), en su obra titulada *Proyectos ágiles con Scrum* afirma que:

“El equipo de desarrollo es auto-organizado. Esto significa que no existe un líder externo que asigne las tareas ni que determine la forma en la que serán resueltos los problemas. Es el mismo equipo quien determina la forma en que realizará el trabajo y cómo resolverá cada problemática que se presente. La contención de esta auto-organización está dada por el objetivo a cumplir: transformar las funcionalidades comprometidas en software funcionando y con calidad productiva, o en otras palabras, producir un incremento funcional potencialmente entregable.

Es recomendable que un equipo de desarrollo se componga de hasta nueve personas. Cada una de ellas debe poseer todas las habilidades necesarias para realizar el trabajo requerido. Esta característica se conoce como multifuncionalidad y significa que dentro del equipo de desarrollo no existen especialistas exclusivos, sino más bien individuos generalistas con capacidades especiales. Lo que se espera de un miembro de un equipo de desarrollo es que no solo realice las tareas en las cuales se especializa sino también todo lo que esté a su alcance para colaborar con el éxito del equipo”. Pág. 25

El equipo de desarrollo tiene tres responsabilidades tan fundamentales como indelegables. La primera es proveer las estimaciones de cuánto esfuerzo será requerido para cada una de las características del producto. La segunda responsabilidad es comprometerse al comienzo de cada Sprint a construir un

conjunto determinado de características en el tiempo que dura el mismo. Y finalmente, también es responsable por la entrega del producto terminado al finalizar cada Sprint.

1.10.1.3. Scrum Master

Según ALAIMO, D, (2013), en su obra titulada Proyectos ágiles con Scrum indica que:

El ScrumMaster es el Coach del equipo y es quien lo ayuda a alcanzar su máximo nivel de productividad posible.

Líder por ser un ejemplo a seguir, facilitador por fomentar contextos de apertura y discusión donde todos pueden expresar sus opiniones y lograr consensos comunes, provocador por desafiar las estructuras rígidas y las antiguas concepciones sobre cómo deben hacerse las cosas, detective por involucrarse activamente en la búsqueda e identificación de indicios y pistas en la narrativa del equipo y los individuos y finalmente, soplador de brasas, “un socio facilitador del aprendizaje, que acompaña al otro en una búsqueda de su capacidad de aprender para generar nuevas respuestas”. Soplar las brasa para conectar a las personas con sus pasiones, con sus fuegos, muchas veces apagados.

Se espera, además, que el ScrumMaster acompañe al equipo de trabajo en su día a día y garantice que todos, incluyendo al Product Owner, comprendan y utilicen Scrum de forma correcta.

Sus principales responsabilidades son:

- Velar por el correcto empleo y evolución de Scrum.
- Facilitar el uso de Scrum a medida que avanza el tiempo. Esto incluye la responsabilidad de que todos asistan a tiempo a las daily meetings, reviews y retrospectivas.
- Asegurar que el equipo de desarrollo sea multi-funcional y eficiente.
- Proteger al equipo de desarrollo de distracciones y trabas externas al proyecto.

- Detectar, monitorear y facilitar la remoción de los impedimentos que puedan surgir con respecto al proyecto y a la metodología.
- Asegurar la cooperación y comunicación dentro del equipo.

Además de estas cuestiones, el ScrumMaster debe detectar problemas y conflictos interpersonales dentro del equipo de trabajo. Para respetar la filosofía auto-organizativa del equipo, lo ideal es que el equipo mismo sea quien resuelva estas cuestiones. En el caso de no poder hacerlo, deberá involucrarse al ScrumMaster y eventualmente a niveles más altos de la gerencia.

1.10.2. Elementos del Scrum

Según ALAIMO, D, (2013), en su obra titulada *Proyectos ágiles con Scrum* manifiesta que:

“El proceso de Scrum posee una mínima cantidad necesaria de elementos formales para poder llevar adelante un proyecto de desarrollo. A continuación describiremos cada uno de ellos”. Pág 27

1.10.2.1. Product Backlog

El primero de los elementos, y principal de Scrum, es el Backlog del Producto o también conocido como Pila del Producto o Product Backlog.

El Backlog del Producto es básicamente un listado de ítems (Product Backlog Items, PBIs) o características del producto a construir, mantenido y priorizado por el Product Owner. Es importante que exista una clara priorización, ya que es esta priorización la que determinará el orden en el que el equipo de desarrollo transformará las características (ítems) en un producto funcional acabado.

Esta prioridad es responsabilidad exclusiva del Product Owner y, aunque el equipo de desarrollo pueda hacer sugerencias o recomendaciones, es el Product Owner quien tiene la última palabra sobre la prioridad final de los ítems del Product Backlog, teniendo en cuenta el contexto de negocio, el producto mismo y el mercado en el que está inserto.

1.10.2.2. Sprint

Las iteraciones en Scrum se conocen como Sprints. Scrum, como todos los enfoques ágiles, es un proceso de desarrollo incremental e iterativo. Esto significa que el producto se construye en incrementos funcionales entregados en periodos cortos para obtener feedback frecuente.

Muchas veces podremos encontrar situaciones en donde el equipo de desarrollo se atrase o se adelante. En estos casos, la regla del timeboxing no nos permitirá modificar (adelantar o postergar) la fecha de entrega o finalización del Sprint. La variable de ajuste en estos casos será el alcance del Sprint, esto es, en el caso de adelantarnos deberemos incrementar el alcance del Sprint agregando nuevos PBIs y reducirlo en el caso de retrasarnos.

1.10.2.3. Sprint Planning Meeting (Planificación de Sprint)

Al comienzo de cada Sprint se realiza una reunión de planificación del Sprint donde serán generados los acuerdos y compromisos entre el equipo de desarrollo y el Product Owner sobre el alcance del Sprint. Esta reunión de planificación habitualmente se divide en dos partes con finalidades diferentes: una primera parte estratégica y enfocada en el “qué” ¿Qué proyecto se va a realizar?, y una segunda parte táctica cuyo hilo conductor principal es el “cómo” ¿Cómo se va realizar?.

1.10.2.4. Scrum Diario

Uno de los beneficios de Scrum está dado por el incremento de la comunicación dentro del equipo de proyecto. Esto facilita la coordinación de acciones entre los miembros del equipo de desarrollo y el conocimiento “en vivo” de las dependencias de las actividades que realizan. Por otro lado, se requiere además aumentar y explicitar los compromisos asumidos entre los miembros del equipo de desarrollo y dar visibilidad a los impedimentos que surjan del trabajo que está siendo realizado y que muchas veces nos impiden lograr los objetivos.

Estos tres objetivos: 1) incrementar la comunicación 2) explicitar los compromisos y 3) dar visibilidad a los impedimentos, son logrados mediante las reuniones diarias

de Scrum (Daily Scrums). Estas reuniones tienen, como su nombre lo indica, una frecuencia diaria y no deberían llevar más de 15 minutos. Estos 15 minutos son un timebox, es decir, que no se pueden superar.

A la reunión diaria acude el ScrumMaster y el equipo de trabajo. En el caso de que sea necesario, se podrá requerir la presencia del Product Owner y de los stakeholders. De todas maneras, se intenta que sea una reunión abierta donde cualquier interesado en escuchar lo que sucede pueda participar en calidad de observador. Se recomienda que los observadores no participen activamente en la reunión, y mucho menos, que soliciten a los miembros del equipo justificación del progreso y explicación de los problemas.

1.10.2.5. Revisión de Sprint

Al finalizar cada Sprint se realiza una reunión de revisión del Sprint (Sprint Review), donde se evalúa el incremento funcional potencialmente entregable construido por el equipo de desarrollo (el “qué”). En esta reunión el Equipo Scrum y los Stakeholders revisan el resultado del Sprint. Cuando decimos “resultado” hablamos de “producto utilizable” y “potencialmente entregable” que el los interesados utilizan y evalúan durante esta misma reunión, aceptando o rechazando así las funcionalidades construidas.

Los Stakeholders evalúan el producto construido y proveen feedback. Este feedback puede ser acerca de cambios en la funcionalidad construida o bien nuevas funcionalidades que surjan al ver el producto en acción. Toda la retroalimentación que los stakeholders aporten debe ser ingresada como PBIs en el Product Backlog. Para esto, los PBIs nuevos deben ser priorizados con respecto a todos los ya existentes en el Product Backlog. También es necesario que estos nuevos PBIs sean estimados antes de incluirlos como parte del Product Backlog ya que el Product Owner deberá decidir cuáles de los PBIs existentes cuya estimación de costo es similar a la de los nuevos PBIs deben ser eliminados para no incurrir en el incremento desmedido del alcance (Scope Creeping): si se agrega trabajo entonces debemos quitar trabajo de otro lado. El Product Owner cuenta para esto con la priorización de los ítems del Backlog como herramienta para la toma de este tipo

de decisiones.

En el caso de que una funcionalidad sea rechazada, el PBI correspondiente reingresa al Product Backlog con máxima prioridad, para ser tratado en el siguiente Sprint. La única excepción a esta regla es que el Product Owner, por decisión propia, prefiera dar mayor prioridad a otros. En este caso, nada debe salir del Backlog ya que esto no sería considerado como un incremento en el alcance. Al finalizar la revisión del producto, es recomendable definir la fecha de la próxima reunión de revisión, que corresponderá al final del Sprint siguiente. De este modo ya se tendrán las agendas bloqueadas a tal fin.

1.10.2.6. Retrospectiva del Sprint

En un método empírico como Scrum, la retrospectiva del equipo es el corazón de la mejora continua y las prácticas emergentes. Mediante el mecanismo de retrospectiva, el equipo reflexiona sobre la forma en la que realizó su trabajo y los acontecimientos que sucedieron en el Sprint que acaba de concluir para mejorar sus prácticas. Todo esto sucede durante la reunión de retrospectiva.

Esta reunión tiene lugar inmediatamente después de la reunión de revisión. Mientras que la reunión de revisión se destina a revisar el producto (el “qué”), la retrospectiva se centra en el proceso (el “cómo”). Este tipo de actividad necesita un ambiente seguro donde el Equipo Scrum pueda expresarse libremente, sin censura ni temores, por lo cual se restringe solo al Equipo de Desarrollo y al ScrumMaster. Personalmente yo también recomiendo la participación del Product Owner. En el caso de que se requiera la participación de stakeholders o gerentes, estos podrán ser convocados.

Valiéndose de técnicas de facilitación y análisis de causas raíces, se buscan tanto fortalezas como oportunidades de mejora. Luego, el Equipo Scrum decide por consenso cuáles serán las acciones de mejora a llevar a cabo en el siguiente Sprint. Estas acciones y sus impactos se revisarán en la próxima reunión de retrospectiva.

1.10.3. Artefactos de Scrum

1.10.3.1. Product Backlog

Según HUNDERMARK, P, en su obra titulada Un mejor Scrum afirma que:

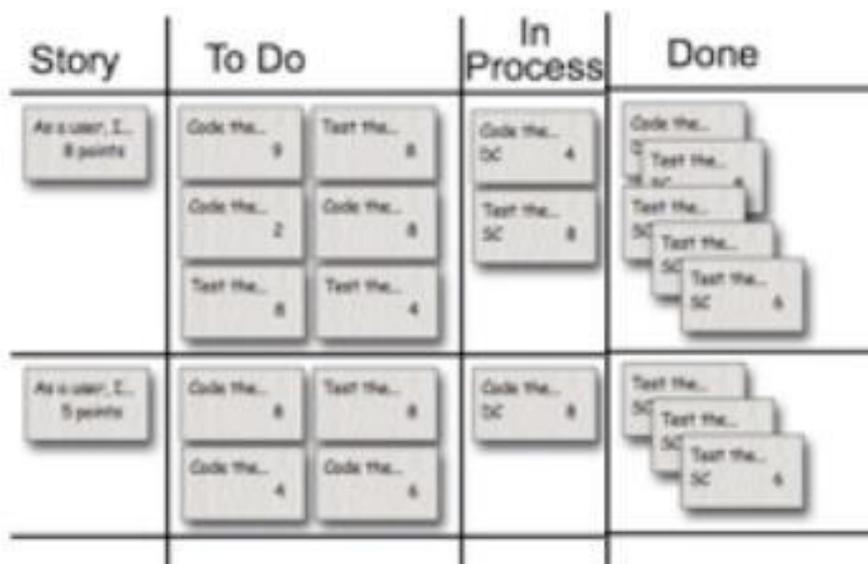
“El product backlog es simplemente una lista de ítems que representan trabajo pendiente. Cualquiera puede agregar ítems al backlog, pero sólo el Product Owner tiene el derecho de determinar el orden en el que serán desarrollados por el equipo. Un buen Product Owner, por supuesto, negociará esto con los stakeholders y el equipo.” (2009).

1.10.3.2. Sprint backlog

Según HUNDERMARK, P, en su obra titulada Un mejor Scrum indica que:

“La mayoría de los equipos conoce al sprint backlog como el tablero de tareas, que es simplemente una representación física del trabajo al que se han comprometido para lo que resta del sprint. El tablero de tareas es un ejemplo de un kanban, una palabra japonesa que significa “señal visual”. El mismo comunica al equipo y a cualquiera que desee saberlo qué tareas planificó el equipo y su estado actual.”(2009).

GRÁFICO N° 3: PROCESO DEL SCRUM



Fuente: HUNDERMARK, Peter - Un mejor Scrum

Mediante el gráfico, se puede observar el proceso sistemático que sigue la metodología Scrum, que empieza desde la recolección de requerimientos, para luego continuar con el análisis de los mismos, seguidamente se realiza los respectivos diseños y la codificación, para finalmente realizar las pruebas pertinentes que permiten verificar la funcionalidad de la solución.

1.11. HTML5

Para GAUCHAT, J, (2012), en su obra El gran libro de HTML5, CSS3 Y Javascript, define que:

HTML5 provee básicamente tres características: estructura, estilo y funcionalidad. Nunca fue declarado oficialmente pero, incluso cuando algunas APIs (Interface de Programación de Aplicaciones) y la especificación de CSS3 por completo no son parte del mismo, HTML5 es considerado el producto de la combinación de HTML, CSS y Javascript. Estas tecnologías son altamente dependientes y actúan como una sola unidad organizada bajo la especificación de HTML5. HTML está a cargo de la estructura, CSS presenta esa estructura y su contenido en la pantalla y Javascript hace el resto que (como veremos más adelante) es extremadamente significativo.

Más allá de esta integración, la estructura sigue siendo parte esencial de un documento. La misma provee los elementos necesarios para ubicar contenido estático o dinámico, y es también una plataforma básica para aplicaciones. Con la variedad de dispositivos para acceder a Internet y la diversidad de interfaces disponibles para interactuar con la web, un aspecto básico como la estructura se vuelve parte vital del documento. Ahora la estructura debe proveer forma, organización y flexibilidad, y debe ser tan fuerte como los fundamentos de un edificio. Para trabajar y crear sitios webs y aplicaciones con HTML5, necesitamos saber primero cómo esa estructura es construida. Crear fundamentos fuertes nos ayudará más adelante a aplicar el resto de los componentes para aprovechar completamente estas nuevas tecnologías”. (2012).

Según [HTTP://WWW.TRAZOS-WEB.COM/](http://WWW.TRAZOS-WEB.COM/) en su artículo ¿Qué es HTML5?, recuperado el 25 de enero del 2016, disponible en la web. <http://www.trazos-web.com/2010/02/01/html5-que-es-y-como-usarlo/>, expresa que:

La nueva versión de HTML contiene elementos dedicados ampliamente a mejorar la experiencia del usuario en nuestra página web, haciendo más fácil al diseñador poder agregar elementos de audio, video y en general del web 2.0 así como organizar sus contenidos utilizando menos código.

La nueva versión es más eficiente y ocupa menos recursos en la computadora del cliente, en particular mediante el uso del nuevo reproductor que no requiere flash o adobe player para utilizarse, y siendo el HTML5 compatible con las versiones anteriores de HTML, utilizar la nueva versión en una página ya diseñada implica un menor trabajo que si fuera una colección completamente nueva.

Por el contrario, HTML5 radica fuertemente en las capacidades del explorador, por lo que en estos momentos no todos los exploradores lo soportan (actualmente sólo Chrome, Safari, Firefox y Opera soportan la mayoría de las características)”.
’

Entonces el proyecto HTML5 es una nueva versión de procesador de textos que incluye nuevas etiquetas y mejora las actuales incluyendo más parámetro configurable en el desarrollo web, los mismos que pretenden reducir líneas de código, aumentando la flexibilidad de edición y estructuración de las páginas webs; permitiendo la productividad.

1.12. LINUX UBUNTU

Para el equipo de manual de Ubuntu, (2010), en su obra Primeros pasos con Ubuntu 12.04, manifiesta que:

“Ubuntu se basa en la fundación de Linux, que es miembro de la familia Unix. Unix es uno de los más viejos tipos de sistemas operativos y ha proporcionado la fiabilidad y la seguridad en aplicaciones profesionales desde hace casi medio siglo. Muchos servidores de todo el mundo que

almacenan los datos de los sitios web populares (como YouTube y Google) ejecutan alguna variante de un sistema Unix. El kernel de Linux se describe mejor como el núcleo, o casi el cerebro, del sistema operativo.

El kernel de Linux es el controlador del sistema operativo; es el responsable de asignar la memoria y el tiempo del procesador. También se puede definir como el programa que gestiona todas y cada una de las aplicaciones del equipo” (2010), Pág. 6-7..

Linux fue diseñado desde la base con la seguridad y la compatibilidad. Mientras los modernos entornos de escritorio del hardware en mente, y es actualmente uno de los sistemas operativos basados en Unix más populares. Uno de los beneficios de Linux es que es increíblemente flexible y puede ser configurado para funcionar en casi cualquier dispositivo, desde los más pequeños micro-ordenadores y teléfonos móviles hasta los más grandes superordenadores. Unix estaba completamente basado en línea de comandos hasta que las interfaces gráficas de usuario (IGUs) comenzaron a surgir a principios de los 90. Estas primeras GUIs eran difíciles de configurar, toscas, y usadas generalmente sólo por programadores experimentados. Sin embargo, en la pasada década, las interfaces gráficas de usuario han recorrido un largo camino en términos de usabilidad, fiabilidad y apariencia. Ubuntu es solo uno de las muchas distribuciones de Linux, y usa uno de los entornos gráficos de escritorio más populares, llamado GNOME.

Según la página oficial de Ubuntu WWW.UBUNTU-ES.ORG/ en su publicación Sobre Ubuntu, recuperado el 26 de enero, disponible en la web. http://www.ubuntu-es.org/sobre_ubuntu#.VrtPhvnhCM9, manifiesta que:

“Ubuntu es un sistema operativo predominantemente enfocado en la facilidad de uso e instalación, la libertad de los usuarios, y los lanzamientos regulares (cada 6 meses).

El nombre proviene del concepto africano ubuntu, que significa "humanidad hacia otros" o "yo soy porque nosotros somos". También es el nombre de un movimiento humanista sudafricano. Ubuntu aspira a impregnar de esa mentalidad al mundo de las computadoras. El eslogan de Ubuntu “Linux para seres humanos” resume una de sus metas principales:

hacer de Linux un sistema operativo más accesible y fácil de usar.”

Ubuntu es un sistema operativo de código abierto, que es fácil de usar por su actualización en cuanto al funcionamiento e interfaz gráfica cada 6 meses, así mismo es fácil de instalar y actualmente existe la opción de ejecutarlo desde un CD o una memory flash con el propósito de probar sus funciones.

1.13. Mini PC – Intel NUC Kit DN2820FYKH

Para [HTTP://COMPUTADORAS.ABOUT.COM/](http://COMPUTADORAS.ABOUT.COM/), en su artículo ¿Qué es NUC?, recuperado el 27 de enero del 2016, disponible en la web. <http://computadoras.about.com/od/tipos-de-pc/a/que-Es-Nuc.htm>, menciona que:

“NUC es el acrónimo de Next Unit of Computing. Es un nuevo tipo de PC que Intel introduce en el mercado en Diciembre de 2012.

Estamos ante un tipo de equipos pensado para espacios pequeños donde no necesites grandes prestaciones. Su placa base es cuadrada con cada uno de sus lados de 4 pulgadas”.

Según el portal web de Familia de Intel® NUC publica lo siguiente:

“Características del producto Intel® NUC”

TABLA N° 1 : CARACTERÍSTICA DE MINI PC NUC

Kit de Intel® NUC Board de Intel® NUC	DN2820FYKH	D54250WYKH D54250WYK D54250WYB	D34010WYKH D34010WYK D34010WYB	DC53427HYE D53427RKE
Procesador	Procesador Intel® Celeron® N2820	Procesador Intel® Core™ i5-4250U de cuarta G.	Procesador Intel® Core™ i3-4010U de cuarta G.	Procesador Intel® Core™ i5 vPro™
Memoria	DDR3L SODIMM, 1,35V, 1333/1600 MHz	Dos ranuras SO-DIMM que admiten hasta 16 GB de memoria DDR-3	Dos ranuras SO-DIMM que admiten hasta 16 GB de memoria DDR-3 de 1600/1333 MHz. de 1,35V.	Dos ranuras SO-DIMM que admiten hasta 16 GB de memoria DDR-3 de 1600/1333 MHz
Chipset	N/A	N/A	N/A	Chipset Intel® QS
Gráficos	Gráficos HD Intel® (hasta 756)	Gráficos HD Intel®	Gráficos HD Intel® 4400	Gráficos HD Intel®
Conectividad	Puerto Ethernet 10/100/10	Controlador Intel® Gigabit Ethernet	Controlador Intel® Gigabit Ethernet	Controlador Intel® Gigabit Ethernet

Sonido	Sonido envolvente de hasta 7.1 a través de auriculares/interfaz	Sonido Intel® de alta definición ¹	Sonido Intel® de alta definición ¹	Sonido Intel® de alta definición ¹
Capacidad de ampliación	Compatibilidad interna con HDD o SSD Un conector de mini tarjeta PCI Express* de media extensión	Una ranura mini PCI Express* de extensión completa compatible con mSATA Una ranura mini PCI Express de media extensión D54250WYKH viene con compatibilidad	Una ranura mini PCI Express* de extensión completa compatible con mSATA Una ranura mini PCI Express de media extensión D34010WYKH viene con compatibilidad para unidad de 2,5 pulg.	2 ranuras mini PCIe* (una de media extensión y una de extensión completa/media) 2 conectores USB 2.0 en el panel posterior.

Fuente: <http://computadoras.about.com/od/tipos-de-pc/a/que-Es-Nuc.htm>

En la presente tabla nos indica diferentes clases de Nuc's, y sus especificaciones, con lo cual escogimos el modelo DN2820FYKH para la elaboración de la pantalla interactiva, por lo cual se realizó un análisis de sus características que cumplan a cabalidad para el correcto funcionamiento, cabe indicar que todos los dispositivos mostrados son de la familia Intel.

CAPÍTULO II

2. DESCRIPCIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

2.1. Entorno del lugar de investigación

2.1.1. Terminal Terrestre de la Provincia de Cotopaxi

El terminal terrestre ubicada en el cantón Latacunga, atiende las 24 horas de los 365 días del año, con el objetivo de favorecer la movilidad segura, de la gran cantidad de usuarios que a diario llegan o salen de la ciudad de Latacunga en transporte cantonal e interprovincial.

La administración del terminal terrestre, dispone de personal para asegurar su operación y una amigable atención ciudadana, para así brindar un servicio de excelencia para toda la comunidad en general.

2.1.2. Filosofía Institucional

2.1.2.1. Misión y visión de la Terminal Terrestre de la Provincia de Cotopaxi

Según SÁNCHEZ, G, que actualmente ocupa el cargo de administradora de la terminal terrestre, manifiesta que la misión y la visión institucional son los siguientes; cabe recalcar que esta información está en proceso de aprobación.

Misión

Brindar servicios de calidad con transparencia y tecnología en beneficio del ciudadano, logrando el desarrollo integral y sostenible de la población, a través de una gestión participativa e innovadora.

Visión

Ser una Institución líder que promueve el desarrollo integral de la comunidad, con

A través del presente gráfico, podemos indicar la ubicación geográfica del Terminal Terrestre de la ciudad de Latacunga, para la facilidad e información de los usuarios puedan acceder al lugar indicado. Diseño metodológico

2.2.1 Métodos de la investigación

2.2.1.1 Método deductivo

Según LEIVA ZEA F, en su obra titulada Investigación Científica, su obra titulada Investigación Científica, manifiesta que:

“El Método deductivo sigue un proceso sintético - analítico, es decir contrario al anterior; se presenta conceptos, principios, definiciones, leyes o normas generales de las cuales se extra en conclusiones o consecuencias en las que se amplían; o se examinan casos particulares sobre la base de las afirmaciones generales presentadas”. 2007, Pág. 26.

Mediante la aplicación de este método en la presente investigación se puede realizar un análisis de lo general a lo particular, obteniendo como resultado las conclusiones veraces que se pueden sustentar y argumentar a lo largo del desarrollo del presente trabajo investigativo.

2.2.1.2 Método Hipotético- Deductivo

Según AVILES VILLALVA, C, en su obra titulada Metodología de la Investigación Científica, manifiestan que:

“El presente método se refiere a las investigaciones que se realiza y la hipótesis que se propone, como consecuencia de sus derivaciones del conjunto de datos empíricos o de fenómenos, principios, normas o leyes más generales. Aquí se alimenta a la hipótesis a través de procedimientos inductivos y deductivos”. 2000, Pág. 37.

Este tipo de investigación permitió analizar de forma general el tema planteado, permitiendo argumentar y asegurar que la investigación planteada realmente soluciona un problema real, que es la falta de información en la terminal terrestre de cantón Latacunga, minimizando los posibles problemas que se pueden presentar

en el transcurso del desarrollo de la investigación, procurando que el proyecto planteado se solucione de manera efectiva el problema mencionado; por medio de la obtención de resultados concreto y favorables.

2.2.2 Tipos de investigación

2.2.2.1 Investigación Bibliográfica

Según AVILES VILLALVA, C, en su obra titulada Metodología de la Investigación Científica, manifiestan que:

“La Investigación Bibliográfica puede realizarse de forma independiente o como parte de la investigación de campo y de la de laboratorio. En ambos casos, busca conocer las contribuciones culturales o científicas del pasado”. 2000, Pág. 31.

La investigación bibliográfica ayudó a contribuir con la información teórica que ayuda a profundizar el tema de investigación fortaleciendo las ideas, la información relacionada al trabajo investigativo se pudo encontrar en los libros y en una de las tecnologías de acceso a la información más usadas en la actualidad que es la internet, en la cual a través de páginas web o publicación de documentos digitales diferentes autores comparten sus criterios e ideas científicas de algún tema en particular, teniendo en cuenta que la información es de libre acceso de todas las personas que lo requieran.

2.2.2.2 Investigación de Campo

Según GUTIERREZ, A, en su obra titulada Técnicas de Investigación y Metodología del Estudio, Edición 2009 manifiestan que:

“La Investigación de campo es una actividad científica exploratoria, mediante la cual se realiza la observación de los elementos más importantes del objeto que se investiga para obtener la captación de las cosas y fenómenos a primera vista, por eso que se utiliza la observación directa, la entrevista y el cuestionario”. 2000, Pág. 39.

Esta investigación fue de gran ayuda en el proceso de recolección de información para obtener los requerimientos del sistema que es la base para que una solución informática sea exitosa; gracias a la característica de esta investigación de campo que procura que el usuario acuda al entorno o lugar exacto donde existe un determinado problema con el fin de explorar, visualizar y analizar las razones o causas que conllevan esta problemática, con el fin de que en lo posterior se dé la solución a la misma.

2.2.2.3 Investigación Experimental

Según NIÑO ROJAS V, en su obra titulada Metodología de la Investigación, Edición 2010 manifiestan que:

“Esta modalidad tradicional de estudio se orienta más dentro de la investigación cuantitativa que la cualitativa, aunque esta no se excluye. Su propósito es validar o comprobar una hipótesis. Para ello se vale del experimento el cual “consiste en sostener un objeto en estudio a la influencia de ciertos variables, en condiciones controladas y conocidas por el investigador, para observar los resultados que la variable produce en el objeto”. 2000, Pág. 33.

La bibliografía experimental permitió apreciar o comprobar que la hipótesis planteada en la presente investigación, es realmente aceptable y contribuye al progreso tecnológico de la terminal terrestre del cantón Latacunga, esta afirmación se pudo observar a los largo del desarrollo del proyecto, sustentándolo de manera teórica y científica, lo cual asegura que este proyecto es factible e innovador.

2.2.2.4. Investigación Descriptiva

De acuerdo con CERDA, H, en su obra titulada Metodología de la Investigación para Administración y Economía, Edición 2009 manifiestan que:

“Se considera como investigación Descriptiva aquella en que, como afirma Salkind, “se reseñan las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio”. 2000, Pág. 11.

“Tradicionalmente se define la palabra describir como el acto de representar, reproducir o figurar a personas, animales o cosas...”;y agrega: “Se deben describir aquellos aspectos más característicos distintivos y particulares de estas personas, situaciones o cosas, o sea, aquellas propiedades que la hacen reconocibles a los ojos de los demás”. 2000, Pág. 11.

Esta investigación que permitió describir y analizar los procesos que se realizan dentro del área de la investigación, con el fin de determinar los servicios más importantes que requieren de una información veraz y oportuna para que los usuarios que concurren a la terminal terrestre de Latacunga puedan estar conformes y satisfechos.

2.2.3. Técnicas de investigación

2.2.3.1. La observación

De acuerdo con VALARINO E; YABER, G; CEMBORAIN M, en su obra titulada Metodología de la Investigación, Edición 2010 manifiestan que:

“Observar es la acción de percibir un fenómeno a través de los sentidos o por medio de aparatos. Es una técnica se utiliza cuando las variables que se van a estudiar son de naturaleza interactiva o social, o si se necesita observar como es u ocurre determinado fenómeno en un ambiente real o virtual”. 2000, Pág. 218.

Mediante esta técnica se puedo observar e identificar como se lleva el proceso de informar a los usuarios de los servicios que ofrece la Terminal Terrestre de la cantón Latacunga, así mismo permitió ver las necesidades y falencias que tiene la misma.

La observación jugó un papel muy importante en la investigación ya que mediante esta se pudo sacar conclusiones sobre las falencias que tiene el Terminal Terrestre de la ciudad de Latacunga y poder dar soluciones a sus requerimientos.

2.2.3.2 La Entrevista

Según GUTIERREZ, A, en su obra titulada Técnicas de Investigación y

Metodología del Estudio manifiestan que:

“La entrevista consiste en la obtención de información oral de parte del entrevistado recabada por el entrevistador en forma directa”. 2000, Pág. 39.

Esta Técnica permitió dialogar directamente con los involucrados para saber los requerimientos y contenidos del sistema que será implementado en el Terminal Terrestre de la ciudad de Latacunga y a la vez conocer el por qué en la actualidad no cuenta con un sistema que satisfaga sus todas sus necesidades.

2.2.3.3 La Encuesta

Según TOMASELLI, L, en su obra Titulada Investigación aplicada manifiesta que:

“Esta técnica consiste en la aplicación de un formulario elaborado con preguntas cerradas a un grupo de la población, en donde estén representados todos los sectores de ella (mujeres, jóvenes, ancianos, niños, etc.), de acuerdo al tema de la encuesta”. 1996, Pág. 129.

Por medio de la encuesta se involucró a la población que actúa de forma directa en el tema de investigación, con el fin de obtener sus criterios personales acerca de los servicios informativos que ofrece la terminal terrestre de Latacunga, esto gracia a la aplicación de un cuestionario que contiene de preguntas claves referentes al tema del presente proyecto investigativo, que permiten determinar las necesidades y soluciones que permitan mitigar el problema.

2.2.4. Instrumentos de investigación

2.2.4.1. El cuestionario

Según NIÑO ROJAS, V, En su obra titulada Metodología de la Investigación manifiestan que:

“Los cuestionarios son un conjunto de preguntas técnicamente estructuradas y ordenadas, que presentan escritas e impresas, para ser respondidas igualmente por escrito o a veces de manera oral. De los instrumentos para recoger información, los cuestionarios son los más

utilizados y se aplican tanto la entrevista como la encuesta”. 2011, Pág. 89.

El cuestionario permitió conocer las necesidades tecnológicas del Terminal Terrestre de la ciudad de Latacunga y la aceptación del sistema y el grado de conocimiento tecnológico en los involucrados.

Esta técnica permitió plantear preguntas sencillas y claras con respuestas cortas y fáciles el cuestionario constará de preguntas netamente del tema de investigación.

Con esta técnica se pudo tener ideas claras de acuerdo a la solución eficaz que propondrá con la aplicación y la forma en la que beneficiará.

2.3. Población y muestra

El Terminal Terrestre de la ciudad de Latacunga, al ser una institución dedicada para el servicio de la comunidad en general, ejecuta una gama de procesos para cada actividad enfocada a brindar un buen servicio, para lo cual en la investigación se tomará como muestra a la siguiente población: Administrador del terminal, representantes Cooperativas de transporte, choferes profesionales, usuarios – pasajeros; lo cual podemos ver con más detalle en la TABLA N° 2, estos datos son facilitados por la actual administradora del terminal la Economista Gladys Sánchez, en donde manifiesta que gracias a una hoja de excel tiene registrado, que existen 9 representantes de cooperativas de transporte, así mismo 90 choferes que laboran en los diferentes buses; de la misma forma afirma que se tiene un número aproximado de 600 pasajeros por día, este último dato indica con un valor aproximado.

TABLA N° 2: USUARIOS DE LA TERMINAL TERRESTRE

Población	Número
Administrador Terminal Terrestre	1
Representantes Cooperativas de Transporte	9
Choferes Profesionales	90
Usuarios (Pasajeros)	600
Total población	700

Fuente: Eco. Gladys Sánchez – Administradora del terminal.

2.3.1. Cálculo de la muestra

Como se puede observar en la TABLA N° 2, en nuestra investigación fue necesario aplicar la muestra, debido a que la población o universo que se relaciona directamente con el tema de estudio es mayor a 100 personas, los datos detallados en la TABLA N° 2, fueron facilitados por la Economista Gladys Sánchez, que actualmente es la administradora de la terminal terrestre.

Para el cálculo de la muestra se basó en una fórmula, la misma que tiene 3 variables que se describen a continuación:

Dónde:

n: Tamaño de la muestra

N: Población = 700

ε: Margen de error máximo que se admite = 5% = 0.05

Fórmula

$$n = \frac{N}{(\epsilon^2)(N - 1) + 1}$$

$$n = \frac{700}{(0,05^2)(1000 - 1) + 1}$$

$$n = \frac{700}{(0,0025)(699) + 1}$$

$$n = \frac{700}{2,7475}$$

$$n = 254,77$$

$$n = 255$$

La muestra se obtuvo mediante la fórmula aplicada, que será utilizada para la aplicación de encuestas, a las personas involucradas que detalla en la TABLA N° 2, para ser utilizado en la tabulación y análisis de los datos, tomando como referencia cada una de las personas que intervienen directamente en la investigación.

El resultado de la muestra nos da 255, tomados de la siguiente manera:

1 como la administradora del terminal

9 personas como son los representantes de las Cooperativas de Transporte

90 personas que son los Choferes profesionales

Sacamos 155 que vienen a ser los usuarios (pasajeros), este dato se obtuvo mediante una recolección de encuestas que los realizamos en todas las instalaciones del terminal terrestre de la ciudad de Latacunga, en tres etapas en la mañana, tarde y noche para validar la información de usuarios que utiliza el terminal en el día, cabe recalcar que se los realizó a personas de todo género, entre jóvenes y adultos.

Con lo indicado nos dio el resultado de 255 personas, que viene a ser la muestra que se obtuvo y a su vez al número encuestas aplicadas.

2.4. Operacionalidad de las variables

TABLA N° 3: OPERACIONALIDAD DE LAS VARIABLES

HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES
La implementación de una pantalla interactiva, facilitará potenciar los servicios de información que ofrecen en el Terminal Terrestre de la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, acerca de las Cooperativas de transporte, lugares turísticos y lugares de interés	Independiente Implementación de una pantalla interactiva.	<ul style="list-style-type: none">• Sistemas existentes.• Conocimiento.• Requerimientos.
	Dependiente Potenciar los servicios de información que ofrecen en el Terminal Terrestre de la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, acerca de las Cooperativas de transporte, lugares turísticos y lugares de interés	<ul style="list-style-type: none">• Tiempo.• Espacios Físicos.• Material tecnológico

Elaborado: Los investigadores

2.5. Tabulación y análisis de los datos

A continuación, se detallan los resultados obtenidos tras aplicar las diferentes metodologías, herramientas y técnicas de investigación:

2.5.1 Tabulación y análisis de los datos recopilados a través de la aplicación de la encuesta a los involucrados en la utilización del terminal terrestre de la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga.

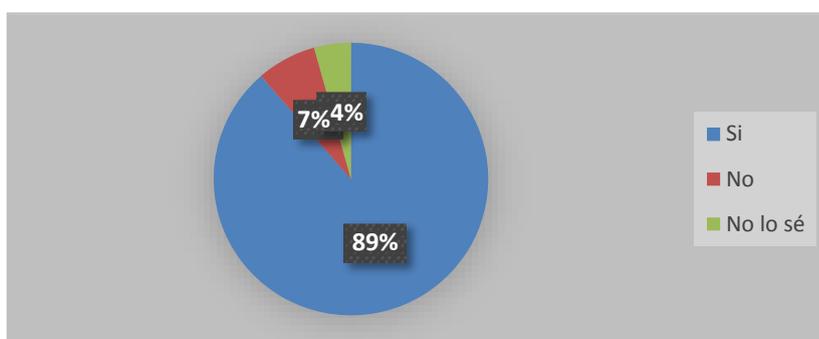
Pregunta 1: ¿Cree usted que el Terminal Terrestre debe estar sujeto al desarrollo tecnológico, para así brindar nuevas alternativas de información?

TABLA N° 4: ENCUESTA SOBRE NUEVAS ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS DE INFORMACIÓN

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Si	226	89%
No	18	7%
No lo sé	11	4%
Total	255	100%

Elaborado: Los investigadores

GRÁFICO N° 5: NUEVAS ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS DE INFORMACIÓN



Elaborado: Los investigadores

Análisis e Interpretación:

De acuerdo con la encuesta aplicada a los usuarios de la terminal terrestre del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, se puede observar que la mayoría de las personas encuestadas afirman que es factible que la Terminal Terrestre cuente con el apoyo de desarrollos tecnológicos de la actualidad, con el fin de brindar un servicio óptimo satisfaciendo la necesidades informativas de las personas que viajan a los diferentes lugares del sector; el restante de los encuestados que representa la mínima parte, manifiesta que no es prudente que la terminal cuente con este apoyo, esto ya sea por desconocimiento de la tecnología o por no tener interés por el buen venir del cantón.

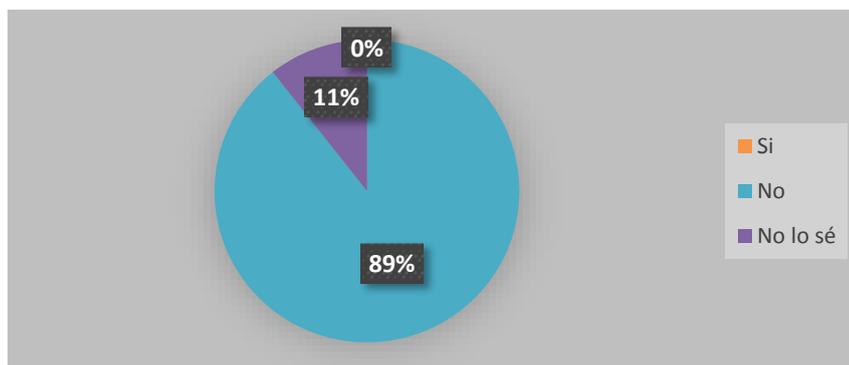
Pregunta 2: ¿Conoce usted algún medio tecnológico en el cual se dé información a los usuarios sobre las rutas de los buses del Terminal Terrestre?

TABLA N° 5: ENCUESTA SOBRE ALGÚN MEDIO TECNOLÓGICO INFORMATIVO SOBRE LAS RUTAS DE LOS BUSES

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	228	89%
No lo sé	27	11%
Total	255	100%

Elaborado: Los investigadores

GRÁFICO N° 6: ALGÚN MEDIO TECNOLÓGICO INFORMATIVO SOBRE LAS RUTAS DE LOS BUSES



Elaborado: Los investigadores

Análisis e Interpretación:

Se puede observar que el resultado de la encuesta revela que la mayoría de las personas desconocen de la existencia de algún medio tecnológico en el cual se dé información de la rutas que recorren los diferentes buses, a los usuarios que acuden a la Terminal Terrestre, esta situación sin duda genera que la mayoría de personas se encuentren perdidas a la hora de realizar viajes a su destinos; el otro restante afirma que desconocen de la existencia de alguna herramienta tecnológicas informativas.

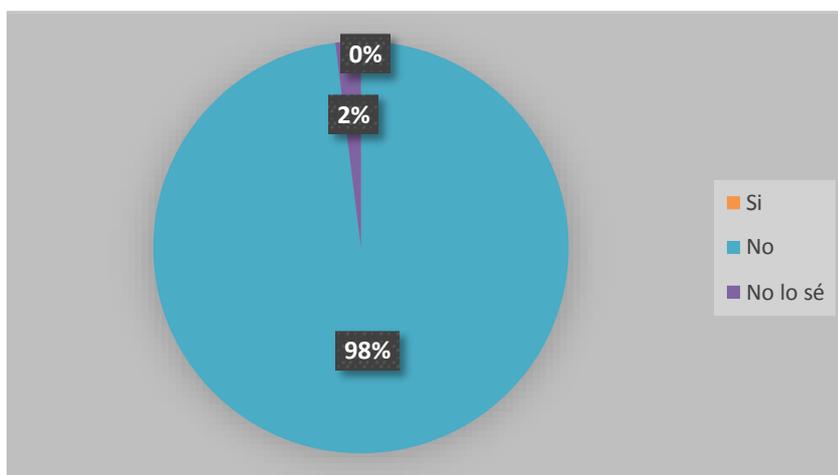
Pregunta 3: ¿Conoce usted si existe un medio tecnológico en el terminal terrestre que ofrezca información turística del sector?

TABLA N° 6: ENCUESTA SOBRE ALGÚN MEDIO TECNOLÓGICO INFORMATIVO DEL ZONAS TURÍSTICAS

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	250	98%
No lo sé	5	2%
Total	255	100%

Elaborado: Los investigadores

GRÁFICO N° 7: ALGÚN MEDIO TECNOLÓGICO INFORMATIVO DEL ZONAS TURÍSTICAS



Elaborado: Los investigadores

Análisis e Interpretación:

En base a la pregunta realizada se puede afirmar que existe la necesidad de que se implemente algún medio tecnológico informativo, que de información de los sitios turísticos del cantón Latacunga, procurando que se utilice los recursos turísticos locales por bien del cantón.

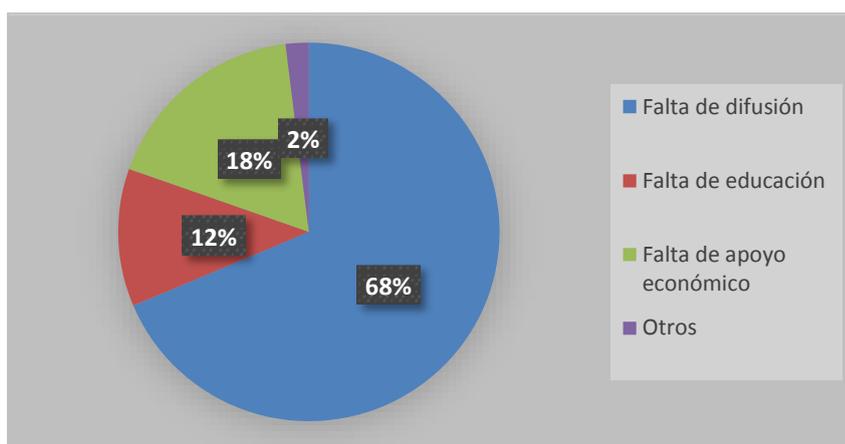
Pregunta 4: ¿Qué factores considera usted un impedimento para el desarrollo del turismo en la provincia?

TABLA N° 7: ENCUESTA SOBRE FACTOR QUE IMPIDE EL DESARROLLO TURÍSTICO

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Falta de difusión	175	68%
Falta de educación	30	12%
Falta de apoyo económico	45	18%
Otros.	5	2%
Total	255	100%

Elaborado: Los investigadores

GRÁFICO N° 8: FACTOR QUE IMPIDE EL DESARROLLO TURÍSTICO



Elaborado: Los investigadores

Análisis e Interpretación:

La mayoría de los usuarios encuestados afirman que uno de los factores que impiden el desarrollo de la provincia es la falta de difusión informativa acerca de los lugares turísticos, lo cual genera desempleo e impide un crecimiento social y económico del sector. Otra parte de los usuarios asegura que es por la falta de apoyo económico, así como la falta de educación e interés.

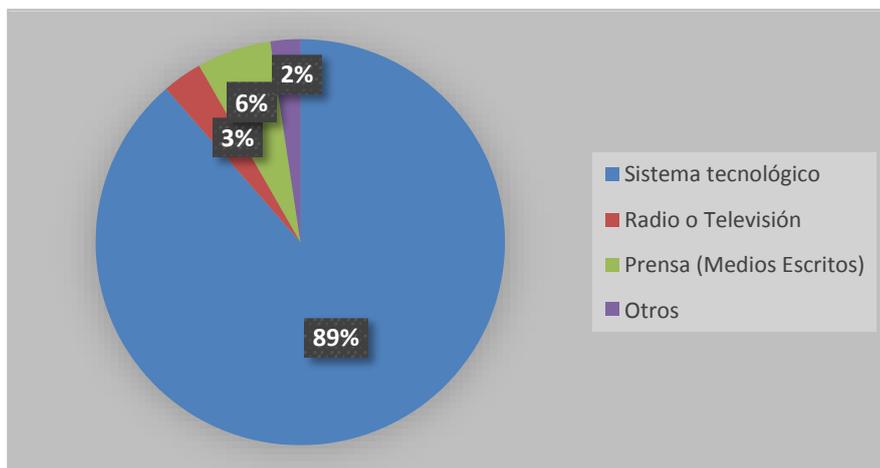
Pregunta 5: ¿Qué medios cree usted que serían los más idóneos para brindar información de los servicios que ofrece el Terminal Terrestre?

TABLA N° 8: ENCUESTA SOBRE MEDIOS INFORMATIVOS IDÓNEOS

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Sistema tecnológico	226	89%
Radio o Televisión	8	3%
Prensa (Medios Escritos)	15	6%
Otros	6	2%
Total	255	100%

Elaborado: Los investigadores

GRÁFICO N° 9: MEDIOS INFORMATIVOS IDÓNEOS



Elaborado: Los investigadores

Análisis e Interpretación:

El resultado de la encuesta señala que la mayoría de los usuarios afirman que la mejor forma de ofrecer información de los servicios que brinda la terminal terrestre, es a través de sistemas tecnológicos, es uno de los medios que más acogida tiene en la actualidad por su adaptabilidad y flexibilidad a la hora de realizar cambios, una mínima parte indica que la mejor forma es por medios escritos, así como por radio o televisión y el otro restante consideran que es por otros medios como redes sociales, blog.

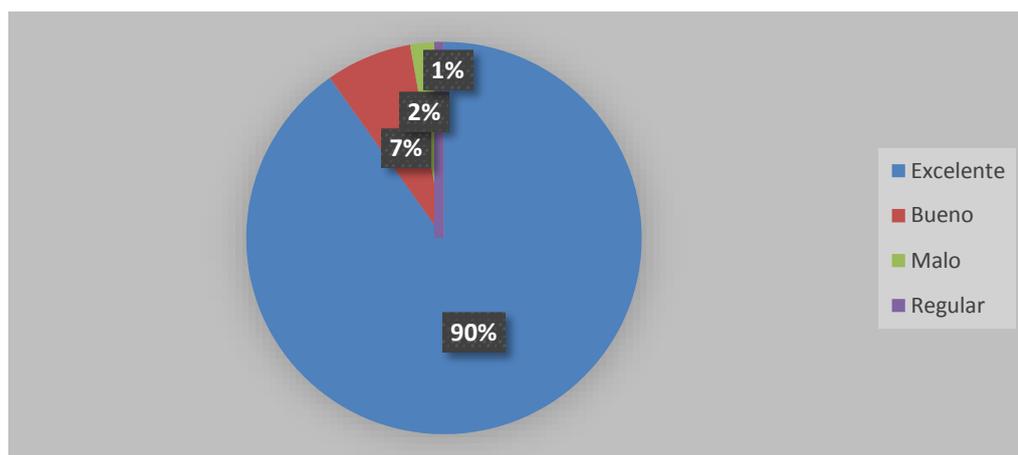
Pregunta 6: ¿Cómo calificaría usted la implantación de una pantalla informativa interactiva en el terminal terrestre?

TABLA N° 9: ENCUESTA SOBRE CALIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE UNA PANTALLA INFORMATIVA

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	230	90%
Bueno	18	7%
Malo	5	2%
Regular	2	1%
Total	255	100%

Elaborado: Los investigadores

GRÁFICO N° 10: CALIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE UNA PANTALLA INFORMATIVA



Elaborado: Los investigadores

Análisis e Interpretación:

Se puede observar que es de suma importancia la implantación de una pantalla informativa interactiva, la mayoría de los encuestados califican como excelente esta iniciativa y solo una mínima parte califica como bueno, malo y regular; es muy gratificante saber que los usuarios aprueban, lo cual indica que los usuarios ven con buena cara el porvenir del cantón Latacunga.

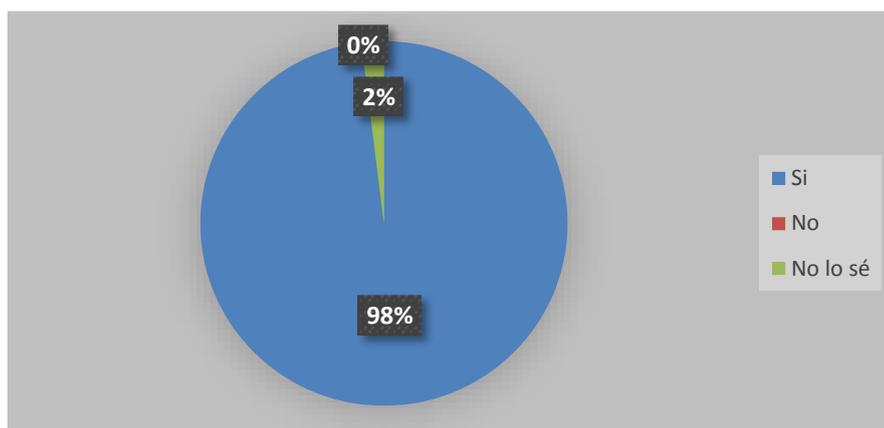
Pregunta 7: ¿Se debería mostrar información en un medio tecnológico avanzado, sobre las rutas que recorren los buses de las diferentes Cooperativas de transporte en terminal terrestre?

TABLA N° 10: LAS RUTAS DE LOS BUSES SE DEBERÍA MOSTRAR EN UN MEDIO TECNOLÓGICO

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Si	250	98%
No	0	0%
No lo sé	5	2%
Total	255	100%

Elaborado: Los investigadores

GRÁFICO N° 11: LAS RUTAS DE LOS BUSES SE DEBERÍA MOSTRAR EN UN MEDIO TECNOLÓGICO



Elaborado: Los investigadores

Análisis e Interpretación:

Por medio de la encuesta realizada a los usuarios del Terminal Terrestre de Latacunga, se puede observar que la mayoría de los usuarios afirman que es fructífero que se muestre información en un medio tecnológico avanzado, de las rutas que recorren los buses de las diferentes Cooperativas de transporte en la terminal terrestre. Esto sin duda permite que los usuarios que utilizan la terminal no se sientan perdidos a la hora elegir el bus correcto para llegar al destino requerido.

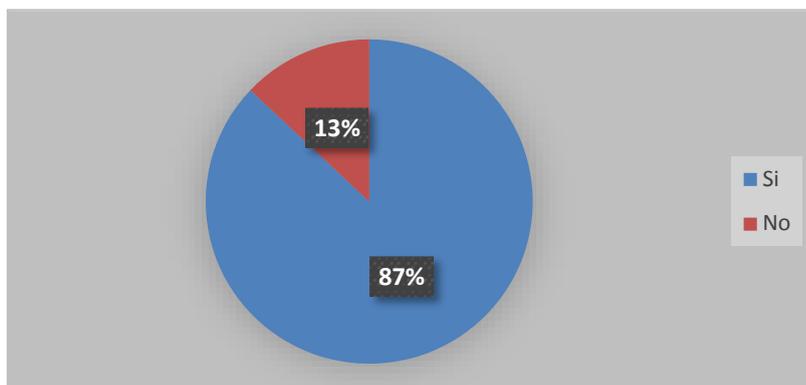
Pregunta 8: ¿Considera usted factible la instalación de una pantalla interactiva como medio de información turística del cantón Latacunga?

TABLA N° 11: ENCUESTA SOBRE FACTIBILIDAD DE LA INSTALACION DE UNA PANTALLA DE INFORMACIÓN TURÍSTICA

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Si	222	87%
No	33	13%
Total	255	100%

Elaborado: Los investigadores

GRÁFICO N° 12: FACTIBILIDAD DE LA INSTALACION DE UNA PANTALLA DE INFORMACIÓN TURÍSTICA



Elaborado: Los investigadores

Análisis e Interpretación:

Se puede evidenciar que la mayoría de encuestados consideran factible la instalación de una pantalla interactiva como medio de información turística del cantón Latacunga y el otro restante que representa la minoría manifiesta que no lo es, estas afirmaciones ya sea por desconocimiento de la tecnología o simplemente por desinterés.

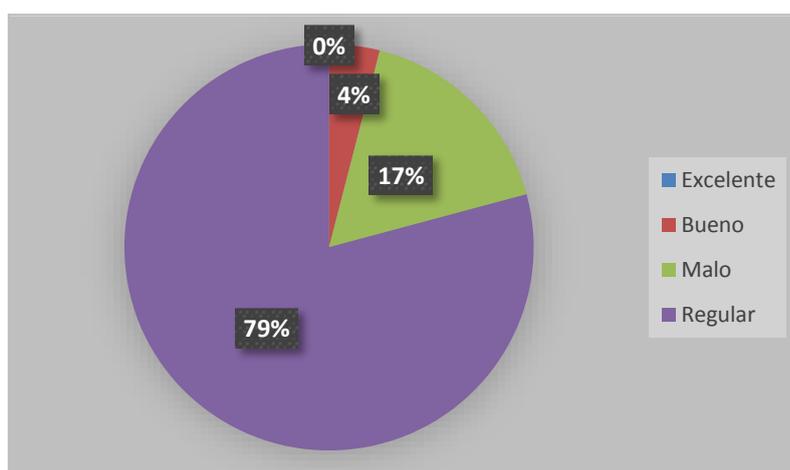
Pregunta 9: ¿Cómo califica usted el servicio informativo que brinda el Terminal Terrestre a sus usuarios?

TABLA N° 12: ENCUESTA SOBRE CALIFICACIÓN DEL SERVICIO INFORMATIVO DE LA TERMINAL TERRESTRE

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	0	0%
Bueno	10	0%
Malo	42	13%
Regular	198	87%
Total	255	100%

Elaborado: Los investigadores

GRÁFICO N° 13: CALIFICACIÓN DEL SERVICIO INFORMATIVO DE LA TERMINAL TERRESTRE



Elaborado: Los investigadores

Análisis e Interpretación:

Mediante la encuesta aplicada se pudo observar que los usuarios de la terminal terrestre de Latacunga no están satisfechos con el servicio informativo que se brinda en la misma, la mayoría de los encuestados afirma que es regular y malo; estas afirmaciones son preocupantes, los cuales generan un problema que requiere de una solución inmediata.

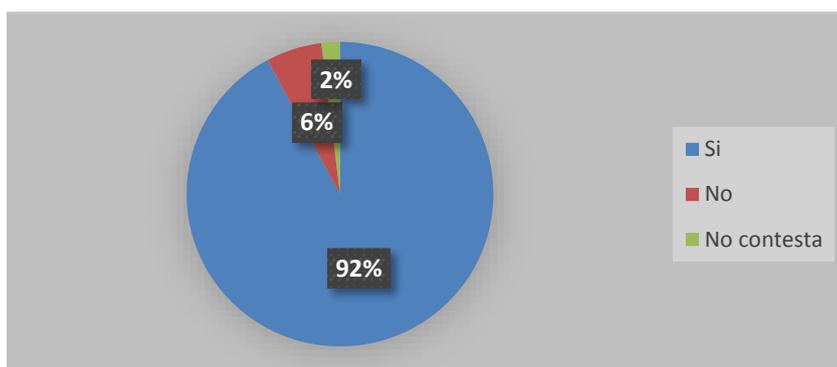
Pregunta 10: ¿Es necesario la incorporación de un sistema tecnológico informativo de turnos y horarios de las diferentes cooperativas de transporte de la terminal terrestre de Latacunga?

TABLA N° 13: ENCUESTA SOBRE NECESIDAD DE INCORPORAR UN SISTEMA TECNOLÓGICO INFORMATIVO DE TURNOS Y HORARIOS DE LOS BUSES

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Si	235	92%
No	15	6%
No contesta	5	2%
Total	255	100%

Elaborado: Los investigadores

GRÁFICO N° 14: NECESIDAD DE INCORPORAR UN SISTEMA TECNOLÓGICO INFORMATIVO DE TURNOS Y HORARIOS DE LOS BUSES



Elaborado: Los investigadores

Análisis e Interpretación:

Es gratificante para los investigadores saber que el grupo mayoritario de los encuestados consideran provechoso la incorporación de un sistema tecnológico que permita que las cooperativas de transporte respeten sus turnos y horarios, evitando conflictos que detengan la productividad. Este porcentaje también refleja que los usuarios están entusiastas de vivir experiencias con la utilización de nuevas tecnologías que ayudan a solucionar problemas.

2.6. Verificación De La Hipótesis

La hipótesis planteada en el anteproyecto de tesis fue la siguiente:

“La implementación de una pantalla interactiva, facilitará potenciar los servicios de información que ofrecen en el Terminal Terrestre de la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, acerca de las Cooperativas de transporte, lugares turísticos y lugares de interés”.

Con el objetivo de comprobar la hipótesis se efectuó varias encuestas obteniendo resultados detallados anteriormente, a través del análisis de estos resultados se pudo verificar que la hipótesis es verdadera, en donde la mayoría de las personas encuestadas aseguran que es necesario un sistema de información donde solvete todas las necesidades del usuario, en este caso que será la implementación de una pantalla interactiva, este proyecto permitirá obtener toda la información necesaria con un desempeño eficaz que fortalecerá el crecimiento social y económico de sector a través de la utilización de la tecnológica.

Para la ejecución de la misma se partió de la premisa de que estar bien informados en todo lugar y momento es esencial, especialmente en lugares públicos como terminales terrestres, donde existe una concurrencia masiva de personas, los cuales pueden sentirse perdidas a la hora de llegar a su destino, así como obtener información de lugares turísticos o sitios de interés más cercanos, como estaciones de policía, bomberos, cruz roja, entre otros; por estos motivos gracias a los nuevos avances tecnológicos en el área de la informática, se soluciona estos inconvenientes existentes en la terminal terrestre del cantón Latacunga de la provincia de Cotopaxi, mediante la implementación de una pantalla interactiva que permitirá visualizar directamente la información de sus interés como los destinos o rutas que tienes las diferentes cooperativas de buses, con sus respectivos horarios de salida, destino al cual se dirigirá, facilitando al usuario saber con anterioridad los horarios y planificar bien su tiempo.

Así mismo el usuario que acude a la terminal terrestre tiene acceso a la información de las zonas turísticas que existen alrededor de la provincia de Cotopaxi, lo cual fue beneficioso visitar el lugar, esto con el fin de fomentar el turismo local y asegurar un desarrollo socio-económico de la provincia.

Técnicamente se puede decir, con la ayuda de la información recolectada, que el sistema de la pantalla interactiva cumple con todos los requisitos para su respectivo funcionamiento dentro de la información a mostrar en el Terminal Terrestre de la Ciudad de Latacunga.

En la práctica, la pantalla interactiva se instaló para verificar la interacción con el usuario final, en este caso se puede notar a simple vista que tuvo una gran acogida el trabajo realizado, ya que es algo novedoso e innovador, pero sobre todo, que esto solvento el problema a nivel de información que necesita saber el usuario, de una manera rápida y sencilla; luego de un arduo trabajo de construcción, una idea principal de nosotros como autores, era el fácil manejo de la misma, en efecto podemos decir con gran énfasis que se logró, ya que su uso se lo hace persuasivamente, solo se necesita tener coordinación ojo-mano, en otras palabras decimos, que lo que se ve reflejado en la pantalla simplemente hay que tocar para ver su contenido.

Ante estos resultados, se concluye que la implementación de la pantalla interactiva es factible y la hipótesis planteada se ha validado satisfactoriamente.

CAPITULO III

3. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PANTALLA INTERACTIVA INFORMATIVA PARA LOS USUARIOS DE LA TERMINAL TERRESTRE DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI, CANTÓN LATACUNGA

3.1. Presentación

Vivimos en un mundo que cambia constantemente gracias a las nuevas innovaciones tecnológías, que surgen de la necesidad de aumentar la productividad y solucionar problemas reales dentro de las instituciones u organizaciones, por ende hoy en día una empresa que realiza procesos repetidos o mecánicos de manera manual y no utiliza los recursos tecnológicos es considerada incompetente. Pese a la inmensa importancia de utilizar estos recursos informáticos, algunas instituciones todavía siguen viviendo en el pasado, al llevar los procesos administrativos de forma manual, perdiendo la eficacia al momento de satisfacer las necesidades de los usuarios que utilizan sus servicios.

Es así que el presente proyecto investigativo pretende solucionar un problema de información real que existe en la terminal del cantón Latacunga de la provincia de Cotopaxi, mediante la implementación de un sistemas informativo interactivo que ayudara a los usuarios del terminal terrestre del cantón Latacunga ver las diferentes rutas que cubren las cooperativas de buses que prestan sus servicios en la misma, así como la información de las zonas turística que están alrededor de la provincia, fomentando el turismo local y cual permite fortalecer el desarrollo socio-económico de la población, también permitirá ver lugares de interés como estaciones de policías, bomberos, para que en caso de emergencia puedan acudir a ellas sin problemas.

3.2. Título de la propuesta

La propuesta planteada es la siguiente:

“Implementación de una pantalla interactiva para usuarios sobre los servicios de las cooperativas de transporte e información turística y lugares de interés en el terminal terrestre de la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, usando la tecnología Touch Screen soportado en un Intel Nuc con un sistema operativo Linux Ubuntu”

3.3. Objetivos

Los objetivos que convergen de la propuesta son los siguientes:

3.3.1. Objetivo General

- Implementar una Pantalla Interactiva, usando la tecnología Touch Screen, para la optimización de la información acerca de los servicios de transporte, lugares turísticos y lugares de interés que brinda el Terminal Terrestre de la ciudad de Latacunga.

3.3.2. Objetivos Específicos

- Analizar los aspectos y características relevantes del sistema de creación, mediante la aplicación de técnicas adecuadas de recolección de información también se determinarán los métodos de investigación precisos para su desarrollo.
- Desarrollar los modelos de datos a mostrar, mediante las herramientas adecuadas para el desarrollo del sistema.
- Determinar las herramientas necesarias para el correcto desarrollo del sistema a implementar.
- Diseñar y desarrollar una pantalla interactiva informativa para los usuarios de la Terminal Terrestre del cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

3.4. Justificación

Hoy en día estar bien informados es primordial, ya que permite ahorrar tiempo que es igual a dinero, y uno de los lugares en donde se necesita a mano estar informado son los lugares públicos como las terminales terrestres, ya que ahí es donde existe una concurrencia masiva de personas de diferentes provincias y cantones, los cuales pueden sentirse perdido a la hora de llegar a su destino, es por eso que gracias a la ayuda de la informática y los nuevos avances tecnológicos, se pretende solucionar un problema informativo real que existe en la terminal terrestre de Latacunga mediante la implementación de una pantalla interactiva que permitirá visualizar los diferente horarios de buses, las rutas que cubren, así como de las zonas turísticas que existen alrededor de la provincia de Cotopaxi y lugares de interés como estaciones de policías, bomberos, entre otros; permitiendo brindar un servicio de calidad y excelencia satisfaciendo a los usuarios que acuden a la misma.

Esta solución informática permitirá fomentar del desarrollo socio-económico del cantón mediante la visualización interactiva de las zonas turística, lo cual generará un interés inmediato de visitar esos lugares con el objetivo de conocer, explorar y convivir con el entorno; los turistas nacionales como internacionales se sentirán bien informados y satisfechos con el servicio de la terminal terrestre de Latacunga.

El presente proyecto es innovador ya que permitirá utilizar la tecnología actual como es pantalla táctil junto con el desarrollo del sistema con software libre, la solución final permitirá al usuario interactuar y visualizar directamente la información de sus interés como los destinos o rutas que tienes los buses de la cooperativas con sus respectivos horarios de salida y llegada, número de unidad, destino al cual se dirigirá. Estos servicios informativos permiten optimizar la gestión las cooperativas de transporte al momento de prestar sus servicio, esto también permitirá usuario saber con anterioridad los horarios y planificar bien su tiempo.

También los desarrollos tecnológicos de la actualidad, permiten la factibilidad de ejecutar este proyecto investigativo, así como el acceso libre a la información con

la cual se podrá sustentar la parte teórica, para no sentirse perdidos a la hora de obtener el trabajo final.

El desarrollo del sistema dará un gran aporte a los usuarios en general que acuden a la terminal terrestre de Latacunga, puesto que permitirá dar información rápida y adecuada, acerca de la dirección lugares de interés como estaciones de policías, bomberos, entre otros.

Adicional es presente proyecto permitirá generar recurso económico, ya que permitirá visualizar anuncios publicitarios, por ejemplo, de alguna cooperativa de transporte que requiere ofrecer sus servicios de viaje en las temporadas especiales o de una institución u organización que necesita realizar publicidad para ofrecer sus servicio. También se podría visualizar un fragmento de las zonas turísticas que ofrece el cantón Latacunga; así mismo se incluiría al sistema una barra deslizador donde se pueda visualizar los anuncios importantes.

La creación de este sistema será de gran ayuda para el Terminal Terrestre de la provincia de Cotopaxi, por lo que la presente investigación es de gran **importancia**; ya que permitirá un avance tecnológico en el sector del transporte de pasajeros. En definitiva, el proyecto fortalecerá el desarrollo de nuestra provincia.

La presente investigación es de mutua importancia tanto para los investigadores como para los usuarios de la terminal terrestre de Latacunga, los investigadores podrán iniciar a adquirir nuevos conocimientos mediante la creación de este software, permitiendo abrir nuevas áreas en el desenvolvimiento profesional; los usuarios de la terminal terrestre se sentirán satisfechos con los servicios informativos que ofrece la misma.

Se ha buscado la persona indicada, con un gran amplio conocimiento de la materia con relación al tema, que permite contar con una guía que permitirá cubrir nuestras dudas o inquietudes en el transcurso del desarrollo del proyecto investigativo; los cual sin duda permitirá culminar con éxito nuestro tema planteado.

3.5. Factibilidad de implementación de una pantalla interactiva para usuarios en el terminal terrestre de la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga

La factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo un proyecto. Para tal efecto, se realizaron estudios previos que permitieron determinar si este trabajo se lo puede realizar, para ello se consideraron tres aspectos:

3.5.1. Operativo

De nada vale contar con un software y un hardware de máxima calidad si los datos que se ingresan al sistema contienen errores. Esto significa que la factibilidad operativa depende de los recursos humanos disponibles para el proyecto, e involucra establecer si el sistema será operando y usado una vez que éste sea instalado.

Desde este punto de vista, la operatividad se pudo ratificar, al conocer que existe la predisposición de un personal con los conocimientos y habilidades idóneos que la implementación de la pantalla interactiva quede lista para ser utilizada sin tener inconvenientes.

3.5.2. Técnico

Para que este proyecto sea completamente funcional se requiere de software y hardware con las siguientes características:

3.5.2.1. Requerimientos en Hardware

Ciente:

- Memoria RAM de 8 Gb.
- Procesador
- Intel Nuc
- Disco Duro 300 Gb.
- USB 16 Gb.
- Pantalla Touch Screeem Puritron

Servidor:

- Velocidad RAM DDR3 1600MHz
- Memoria Disco Duro 300 Gb.

3.5.2.2. Requerimientos en Software

Necesarios para llevar a cabo el proyecto.

Cliente:

- Sistema Operativo Linux
- HTML 5
- JQuery
- JQuery Json

Servidor:

- Sistema operativo Linux Ubuntu

Al contar con el hardware y software requeridos, el proyecto es factible realizarlo.

3.5.3. Económico

Para la implementación de la pantalla interactiva para el terminal terrestre de la ciudad de Latacunga s requiere de la adquisición de varios equipos, previo análisis de los costos referente a las características de equipos que necesitamos se procedió a la compra con diferentes proveedores, cuyo costo económico es \$ 1.300.

Esta inversión fue costeadada en su totalidad por los investigadores.

3.6. Impacto y vida útil

Para el desarrollo del presente trabajo investigativo se utilizó la tecnología actual como es pantalla táctil junto con el desarrollo del sistema con las herramientas de software libre, tanto en lenguaje de programación como en el sistema gestos de base de datos, los mismo que permitieron obtener un sistema que trabaja de manera eficaz, permitiendo que los usuarios puedan interactuar de manera sencilla con el sistema.

El presente sistema tiene un impacto económico y social, primero porque incentiva el crecimiento del turismo local, a través de la información de las zonas turísticas; y segundo porque permite la difusión de los de la información de manera sistemática y organizada a los usuarios que lo requieran.

La presente solución informática posee un manual de administración y un manual de usuario con los cuales los usuarios que utilizan el sistema podrán tener la facilidad de instruirse para hacer uso del mismo sin complicaciones.

En cuanto a la vida útil del sistema informativo, depende mucho del mantenimiento y trato que se dé al hardware, que en este caso es la pantalla táctil; también depende mucho de los nuevos avances tecnológicos en relación al hardware ya que la vida útil de un sistema de cómputo o un equipo electrónico tiene como vida útil máximo 5 años; de acuerdo a esto no se podría estimar que el software siguiese adaptando a los nuevas tecnologías después de esos años. Sin embargo si hacemos referencia a la parte medular de la aplicación, es decir a la programación, al aumentar nuevas clase o librerías que se adapten al nuevo hardware se podría decir que tendría una vida útil de máximo 10 años.

3.7. Desarrollo del software para la pantalla interactiva

Para iniciar con el desarrollo del sistema para la pantalla interactiva, lo primordial para no tener complicaciones con el tiempo y seguir la realización de la misma de manera organizada, fue necesario la elección de una metodología que mejor se adapte a la solución del proyecto de investigación a emprender; para lo cual fue importante realizar un análisis previo de las distintas metodologías existentes para el desarrollo de aplicaciones, donde finalmente se optó por Scrum, siendo esta la metodología que mejor del adapta para obtener un sistemas funcional y eficaz que se adapta a las especificaciones del hardware.

3.7.1. Metodología para el desarrollo del Sistema

Con la metodología Scrum el proyecto se ejecuta en iteraciones de un mes, aunque pueden ser de dos semanas, si así se lo requiere. Cada iteración debe mostrar un avance en el desarrollo de producto procurando que sea entregado a tiempo, con un mínimo esfuerzo, es decir una versión del producto por cada iteración.

Scrum tiene como primer paso, la búsqueda de un proyecto y la construcción del documento de requerimientos, que es la base para iniciar con la construcción de una solución informática.

3.7.1.1. Definición de los Roles

Como se menciona en el Capítulo I, Scrum clasifica a todas las personas que intervienen o tienen interés en el desarrollo del proyecto estos son: el propietario del producto o Product Owner, equipo, gestor de Scrum o Scrum Máster y “otros interesados”; siendo los tres primeros los responsables del proyecto.

Para el desarrollo del presente proyecto cabe mencionar que algunos roles definidos no fueron tomados en cuenta, porque el equipo de trabajo es reducido; por lo tanto los roles asignados son los siguientes:

Propietario del producto: Eco. Gladys Sánchez, quien proporcionó la información y funcionalidades del sistema, es decir, es el encargado de crear y mantener el Product Backlog asegurándose que se realicen con anterioridad aquellos requerimientos con mayor prioridad.

Equipo desarrollador: Los autores de la presente tesis, quienes son los encargados de desarrollar las funcionalidades del software.

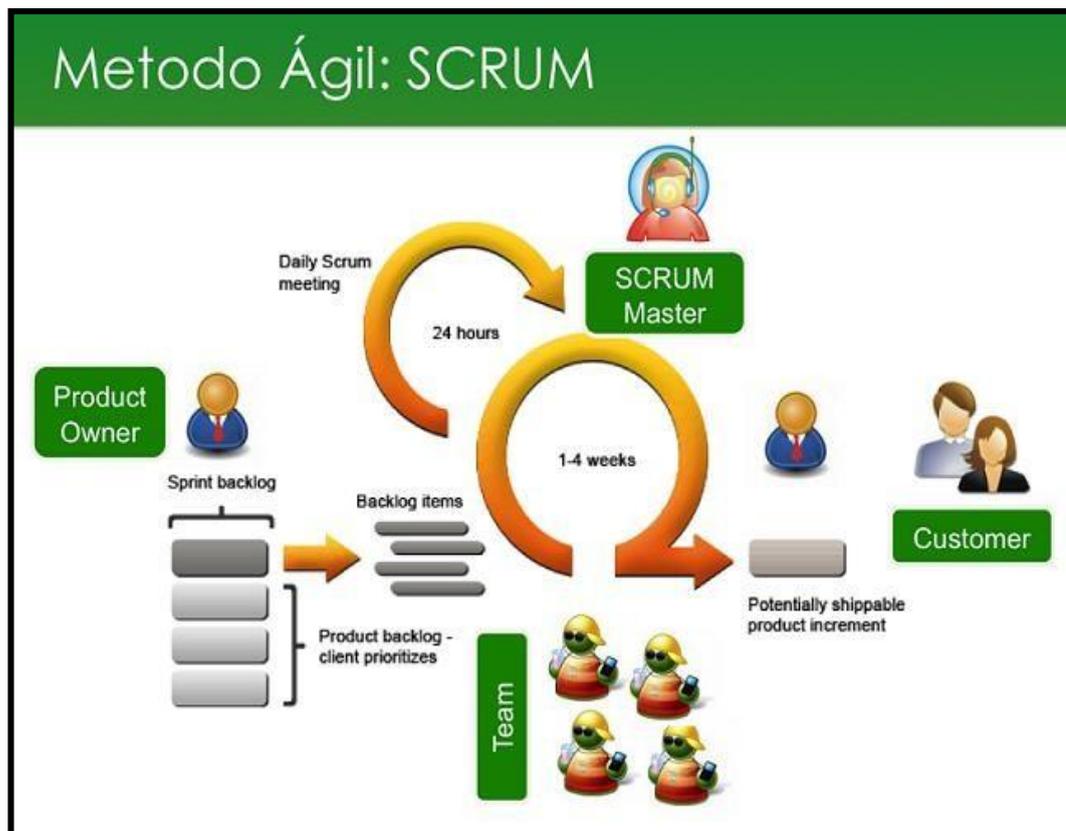
Una de las ventajas que ofrece Scrum sobre las otras metodologías, es la de ofrecer al equipo de desarrollo crear el Sprint Backlog eligiendo qué hacer durante el siguiente Sprint. Sin embargo su creación se hace con la supervisión del Propietario del Producto, quien respetará la libertad de decisión pero asegurará que se respeten las prioridades principales del proyecto.

Scrum Master: El tutor de tesis, quien es responsable de hacer un seguimiento al equipo desarrollador, con el fin de seguir las normas que indica la metodología, además de realizar las pruebas funcionales e informar los resultados al equipo desarrollador.

Otros interesados: El directivos de la terminal terrestre, quienes se encargaran de realizar las pruebas funcionales y dar sugerencias al equipo desarrollador, para obtener un producto final que satisfaga las necesidades del usuario, siempre procurando que el sistema sea fácil de utilizar.

Una vez identificado y definido los actores que se involucran en el desarrollo del proyecto investigativo, se considera necesario citar gráficamente el proceso de Scrum, para conocer cuál es el siguiente paso para iniciar con el desarrollo del sistema.

GRÁFICO N° 15: PROCESO DE SCRUM



FUENTE: <https://santimacnet.files.wordpress.com/2010/11/scrum-diagrama.png>

Como se puede observar en el GRÁFICO N° 15, el proceso parte de la lista de requisitos priorizada del producto, el mismo que actúa como plan del proyecto. Por lo tanto se utiliza el módulo Product Backlog.

Product Backlog.- Es el documento que incluye todas las tareas, funcionalidades y requerimientos que la presente debe poseer para satisfacer las necesidades de los usuarios, el mismo que es redactado y actualizado por el Propietario del Producto.

En esta tabla se observa los requerimientos que tendrá el sistema; la misma puede variar en el transcurso de la iteración. En esta tabla se establece el código de requisito **R** que identifica al requisito del sistema como único, además se detalla brevemente el requerimiento, en Prioridad se especifica en qué orden debe ser implementado.

TABLA N° 14: PRODUCT BACKLOG

R1	Diseño de la Interfaz del software.	Prioridad: Alta
La aplicación debe tener un diseño llamativo y sobre todo de fácil interacción con los usuarios que lo requieran, cada una de las ventanas debe contener un título que identifique la opción seleccionada y en cada una de ellas debe tener un botón que permita retroceder o acceder al menú principal.		
R2	Pantalla principal o menú de acceso a la aplicación.	Prioridad: Alta
La página principal debe contener tres botones que son: transporte, turismo y lugares de interés, los mismos que permitirán ver la información correspondiente de acuerdo a la selección del botón, según la necesidad informativa del usuario.		
R3	Botón transporte.	Prioridad: Alta
Al aplastar el botón debe aparecer información acerca de las rutas con sus respectivos horarios que tiene que cubrir casa bus de una determinada cooperativa de transporte.		
R4	Botón turismo	Prioridad: Alta
Al hacer click en el botón se debe visualizar información de las zonas turistas que se encuentran alrededor de cantón Latacunga de la provincia de Cotopaxi.		
R5	Botón lugares de interés	Prioridad: Media

Al apastar el botón se debe mostrar información pertinente a los lugares de interés como bomberos, policías, cruz roja, entre otros con sus respectivos datos como número de teléfono, dirección y contacto.

Elaborado por: El Grupo Investigador

3.7.2. Sprint 1 del Sistema

Durante el Sprint, el Equipo se encarga de transformar el Sprint Backlog en un producto funcional y listo para entregar, pasando las fases de análisis, diseño, desarrollo y pruebas para todos los requerimientos que haya que implementar.

Una vez definida los requerimientos del producto se establece el Sprint Backlog.

3.7.2.1. El Sprint Backlog

Es un documento que nace a partir del Product Backlog; diseñado en forma de un listado de requerimientos que se prevé que se terminarán durante el Sprint 1 del sistema. Por ejemplo, en esta iteración los requisitos que han de ser cumplidos se muestran en la siguiente página.

TABLA N° 15: SPRINT BACKLOG DEL SPRINT 1

ID	Descripción	Prioridad
R1	Diseño de la interfaz del sistema.	Alta
R2	Pantalla principal o menú del sistema.	Alta
R3	Pantallas con la respectiva información de las opciones existentes en el sistema.	Alta

Elaborado por: El Grupo Investigador

Una vez determinado el Sprint Backlog, se define las tareas necesarias para poder completar cada uno de los requisitos especificados. En la siguiente tabla se detalla las tareas, el responsable (Res.) y la estimación (Est.) de cada una de ellas.

TABLA N° 16: TAREAS DEL SPRINT 1

ID	Tarea	Res.	Est.
T1	Diseño de la interfaz del menú principal.	G.P	20 h
T2	Diseño de la interfaz de información de transporte.	G.P	12 h
T3	Diseño de la interfaz de información de zonas turísticas.	G.P	08 h
T4	Diseño de la interfaz de información con los lugares de interés.	G.P	08 h
T5	Codificación de sistemas.	G.P	06 h
T6	Pruebas de la versión.	Ing. M.B. G.P	10 h
Total Horas Trabajo			64 h

Elaborado por: El Grupo Investigador.

Seguidamente se muestra la sección de tareas en donde se señalan los **Tipos** de tareas que se llevan a cabo, con sus respectivos **Estados** a lo largo de la iteración.

Además se señalan a los participantes en la iteración es decir el **Equipo** y en la columna **Festivos** se muestran los días no laborables que coinciden en el transcurso de la iteración.

TABLA N° 17: TIPOS DE TAREAS Y SUS ESTADOS

PROYECTO			
Pantalla interactiva para la terminal terrestre del cantón Latacunga.			
N° de Sprint	Inicio	Días	Jornada
1	01-Dic-	18	4

	2015		
TAREAS		EQUIPO	FESTIVOS
TIPOS	ESTADOS		
Análisis de requerimientos del sistema.	Terminada	Equipo desarrollador	
Diseño de la interfaz del usuario.	Terminada	Equipo desarrollador	
Prototipo del sistema	Terminada	Equipo desarrollador	
Codificación	Pendiente	Equipo desarrollador	
Pruebas	Pendiente	Equipo desarrollador	

Elaborado por: El Grupo Investigador

Como se puede observar en la primera parte de la pila de iteración se señalan los estados de las tareas, estos datos ayudarán a hacer un mejor seguimiento de las actividades diarias y permitirá llevar de manera fluida las reuniones diarias de Scrum.

A continuación se tiene la segunda parte de la pila de la iteración, en esta parte se enlista las tareas expresadas en un formato que ayude a soportar el cumplimiento y el análisis de la iteración, la cual se muestra en la tabla siguiente:

TABLA N° 18: TAREAS Y SUS ESTADOS

Tarea	Tipo	Estado	Res.
Diseño de la interfaz del menú principal.	Prototipado	Finalizado	G.P
Diseño de la interfaz de información de transporte.	Prototipado	Finalizado	G.P
Diseño de la interfaz de información de zonas turísticas.			
Diseño de la interfaz de información con los lugares de interés.			
Codificación de sistemas.			
Pruebas de la versión.	Pruebas	Pendiente	G.P

Elaborado por: El Grupo Investigador.

3.7.2.2. Elaboración y seguimiento del Sprint Planning Meeting

En la finalización de la pila de iteración, se recomienda que cada miembro del grupo desarrollador señale tres aspectos:

- Tareas en la que trabajaron ayer.
- Tareas en las que trabajaran hoy.
- Si van a necesitar algo en especial o pronostican algún impedimento para continuar con la realización del trabajo.

Con lo manifestado anteriormente, se podrá verificar el cumplimiento de las tareas y actividades, esto se puede ver claramente en la Tabla 6. Donde se muestra el avance diario del proyecto y puntualizaciones que servirán tanto para ayudar al avance del proyecto, así como para generar el Burn Down Chart.

En la tabla se encuentran los siguientes datos como: La columna Fecha en donde se registra la fecha en que se llevará a cabo la tarea o parte de ella, la columna **T. P.** se especifica el **número de tareas pendientes** o por completar, la columna **H. R.** muestra el **número de horas restantes** o faltantes para completar la iteración y en la columna **R. Ex** se indica el requerimiento extra para cumplir las tareas.

TABLA N° 19: SEGUIMIENTO DIARIO DE LAS TAREAS

Fecha	T.P	H. R	Res.	Actividad Anterior	Actividad Actual	R. Ex
02/Dic	07	72	G.P	Planificación de la iteración.	Diseño de la interfaz del menú	Software de diseño
03/Dic	07	68	G.P	Diseño de la interfaz del menú principal.	Diseño de la interfaz del menú	
04/Dic	07	64	G.P	Diseño de la interfaz del menú principal.	Diseño de la interfaz del menú	
05/Dic	06	60	G.P	Diseño de la interfaz del menú principal.	Diseño de la interfaz del menú principal.	
06/Dic	06	56	G.P	Diseño de la interfaz del menú principal.	Diseño de la interfaz de información de transporte.	
07/Dic	05	52	G.P	Diseño de la interfaz de información de transporte.	Diseño interfaz de información de transporte.	
08/Dic	05	48	G.P	Diseño de la interfaz de información de transporte.	Diseño de la interfaz de información de zonas turísticas.	
09/Dic	04	44	G.P	Diseño de la interfaz de información de zonas turísticas.	Diseño de la interfaz de información de zonas turísticas.	
10/Dic	04	40	G.P	Diseño de la interfaz de información de zonas turísticas.	Diseño de la interfaz de información con los lugares de interés.	
11/Dic	03	36	G.P	Diseño de la interfaz de información con los lugares de interés.	Codificación de sistemas.	Software de codificació
12/Dic	02	32	G.P	Codificación de sistemas.	Codificación de sistemas.	
13/Dic	02	28	G.P	Codificación de sistemas.	Codificación de sistemas.	
14/Dic	02	24	G.P	Codificación de sistemas.	Codificación de sistemas.	

15/Dic	02	20	G.P	Codificación de sistemas.	Codificación de sistemas.	
16/Dic	02	16	G.P	Codificación de sistemas.	Codificación de sistemas.	
17/Dic	02	12	G.P	Codificación de sistemas.	Prueba de versión.	
18/Dic	01	8	G.P	Prueba de versión.	Prueba de versión.	
19/Dic	01	4		Prueba de versión.	Prueba de versión.	
20/Dic	0	0	-	-	-	

Elaborado por: El Grupo Investigador

Finalmente se debe revisar la pila de la iteración resultante, porque existe la probabilidad de que surjan nuevas tareas; también es necesario verificar que no existen tareas que no se ejecutaron o están pendientes durante la iteración. En este proyecto no aparecieron nuevas tareas, por esta razón la lista de tareas sigue siendo la misma a la que inicialmente se planteó.

A continuación se tiene la tabla que muestra cómo ha sido el avance del proyecto a lo largo de la iteración, aquí es necesario considerar algunos factores como el cumplimiento de tareas o requerimientos emergentes, así como la readecuación de la estimación de los tiempos.

Para generar la tabla es necesario reconstruir la lista de tareas y acoplar los cambios realizados a la misma durante la iteración. Como no se adicionó tarea alguna en nuestro caso la lista de tareas sigue siendo la misma.

TABLA N° 20: LISTA DE TAREAS AL FINALIZAR LA ITERACIÓN

Tarea	Tipo	Estado
Diseño de la interfaz del menú principal.	Prototipado	Finalizado
Diseño de la interfaz de información de transporte.	Prototipado	Finalizado
Diseño de la interfaz de información de zonas turísticas.		
Diseño de la interfaz de información con los lugares de interés.		
Codificación de sistemas.		
Pruebas de la versión.	Pruebas	Finalizado

Elaborado por: El Grupo Investigador

3.7.2.4. Ejecución del Sprint 1.

El diseño de la interfaz de la página principal, es uno de los aspectos muy importantes en el desarrollo de cualquier sistema informático, ya que el mismo definirá el éxito y la aceptabilidad por parte del usuario final.

Como se puede apreciar en la lista de tareas de la iteración presentada anteriormente, la primera tarea que se realizó es el diseño de la interfaz de usuario de la página principal.

Para este diseño se enfatizó en los requerimientos que se obtuvo por parte de los directivos de la terminal terrestre del cantón Latacunga.

La interfaz de la pantalla principal del presente trabajo investigativo, consta de un resumen informativo de lo que realiza el sistema y como funciona, esto sin duda es muy importante para que el usuario no se sienta perdido al utilizar el sistema.

Casos de uso.- Es una herramienta que sirve para representar la forma como los usuarios de un sistema (Actores) actúan con el mismo. El principal característica de los casos de uso es la de permitir un análisis definiendo los tipos de usuarios que utilizaran el sistema y cuál es su rol o que pueden realizar o no pueden hacer en la

aplicación.

Cuando se trabaja con casos de uso, es importante tener presentes algunas reglas:

- Cada caso de uso está relacionado como mínimo con un actor.
- Cada caso de uso es un iniciador (es decir, un actor).
- Cada caso de uso lleva a un resultado relevante.

A continuación, se tiene dos tipos de usuarios identificados que manipularán el sistema estos son los siguientes:

Actores del sistema



Usuario

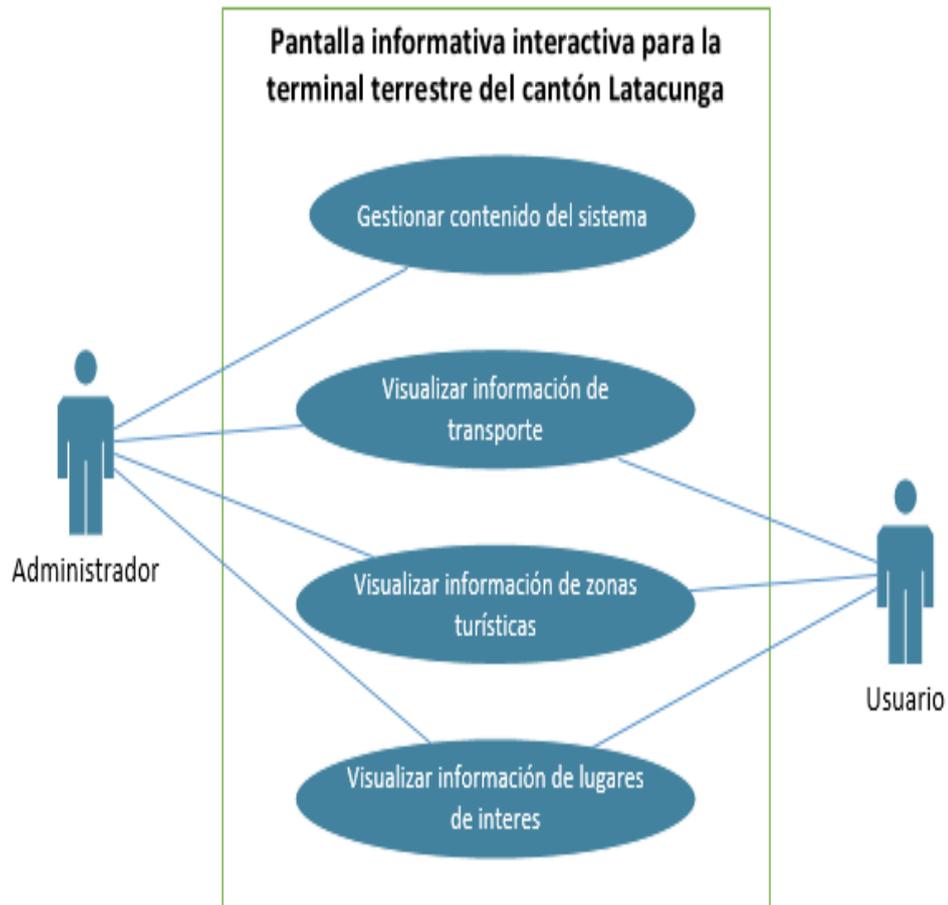
Usuario: Es aquel actor con ciertas restricciones sobre las funcionalidades del sistema.



Administrador

Administrador: Es el actor sin restricciones sobre las funcionalidades del sistema.

GRÁFICO N° 16: CASO DE USO DEL SISTEMA



Elaborado por: El Grupo Investigador.

En el gráfico, muestra el caso de uso donde se puede observar claramente que opciones puede realizar el administrador, así como el usuario, como es lógico el usuario administrador puede controlar todas las opciones del sistema, mientras que el usuario normal tiene restringido la opción de gestionar el contenido del sistema.

PROCESO DE CREACIÓN DEL INSTALADOR DE SISTEMA OPERATIVO BASE SOBRE LA QUE SE EJECUTARÁ LA APLICACIÓN

Como se manifestó anteriormente se trabajará, con el sistema operativo Ubuntu, ya es software libre; lo cual es requerido por las instituciones públicas. El sistema operativo se instalará en la mini pc Intel NUC.

Para lo cual lo primero que se realizó, es descargar el programa instalador desde la página oficial (ver GRÁFICO N° 17), el mismo que viene en formato .iso, que es un archivo comprimido que permite grabar de forma fácil en un CD o memory flash.

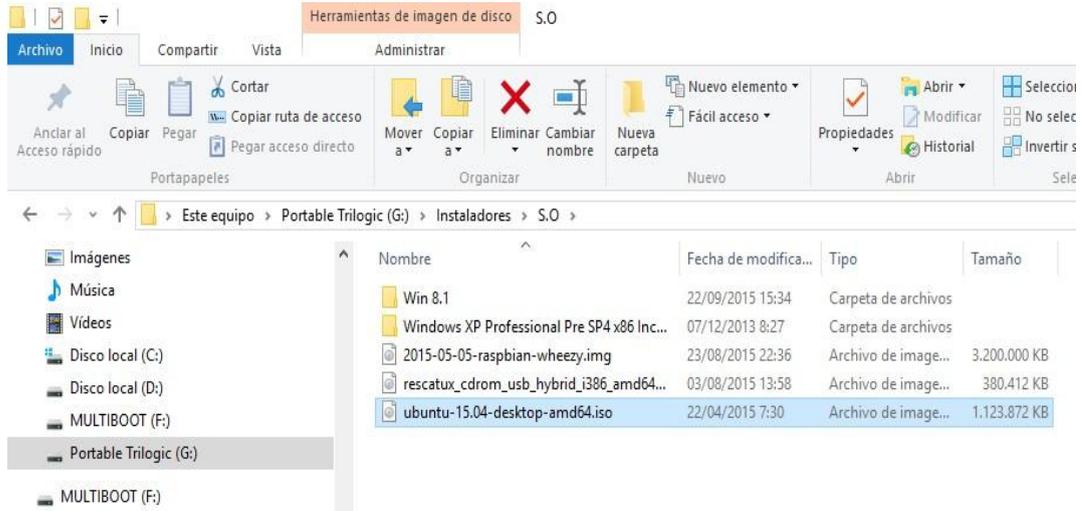
GRÁFICO N° 17: PÁGINA OFICIAL DE UBUNTU



Elaborado por: El Grupo Investigador.

Una vez descargado el instalador del sistema operativo Ubuntu en el formato .iso, que actualmente está en la versión 15.04, tal como se puede observar en el Gráfico N° 18.

GRÁFICO N° 18: INSTALADOR DEL SISTEMA OPERATIVO BASE DESCARGADO



Elaborado por: El Grupo Investigador.

El siguiente paso es grabar el instalador del programa en un CD o memory flash, para lo cual necesitamos el programa Unetbootin, lo cual descargamos de la página oficial.

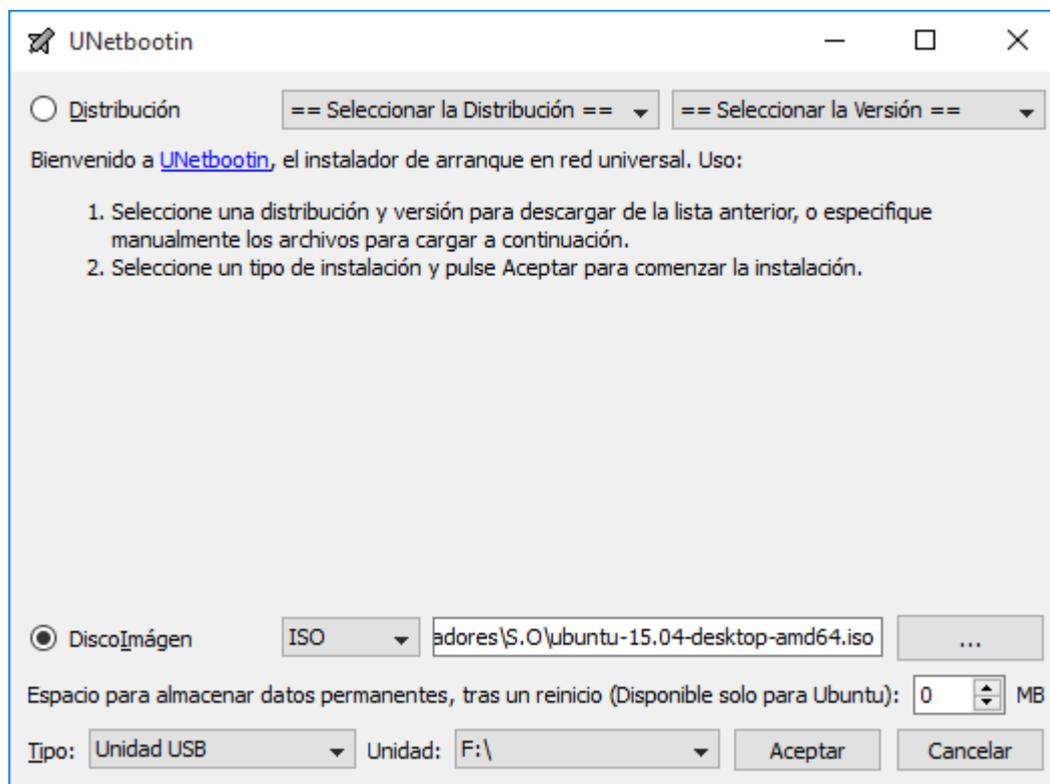
GRÁFICO N° 19: PÁGINA OFICIAL DE SOFTWARE UNETBOOTIN



Elaborado por: El Grupo Investigador.

Una descargada el programa procedemos a grabar, en este caso en una memory flash; el mismo que permitirá la instalación del sistema operativo Ubuntu.

GRÁFICO N° 20: PREPARACIÓN DEL INSTALADOR DEL SISTEMA OPERATIVO.



Elaborado por: El Grupo Investigador.

Finalmente procedemos a instalar el sistema operativo Ubuntu, como el proceso de instalación es vía interfaz gráfica, no lo detallamos.

3.7.2.5. Pruebas de la versión 1.0 del sistema

Las respectivas pruebas durante y después del desarrollo son muy importantes antes de la utilización y puesta en producción de cualquier sistema informático, esto es con la finalidad de reducir costo por posibles errores o por falta de funcionalidad del sistema.

Una vez desarrollado los requisitos del Sprint Backlog junto con los casos de uso identificados, se procede a hacer pruebas a la versión 1.0 del sistema. En un principio, se hace una serie de pruebas, con datos tipo para observar el

funcionamiento y los controles implementados en el sistema e identificar las posibles fallas, más adelante, se utilizarán los datos del sistema real.

Para garantizar que la versión obtenida sea funcional y consistente se realizó las siguientes pruebas.

TABLA N° 21: PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE DISEÑO DE LA INTERFAZ DE LA APLICACIÓN.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: 1	Requisito 1: Diseño de la Interfaz del software.
Nombre: Prueba de Diseño de la Interfaz del software.	
Descripción: Se verifica que aplicación tenga un diseño llamativo y sobre todo de fácil interacción con los usuarios que lo utilicen, así mismo que las ventanas contengan un título que identifique la opción seleccionada y que en cada una de ellas tenga una opción que permita retroceder o acceder al menú principal.	
Condiciones de Ejecución: Cada pantalla debe tener una opción de retroceder o volver al menú principal.	
Pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecutamos la aplicación. 2. Verificamos los requerimientos establecidos. 	
Resultado Esperado: Aplicación que tenga un diseño llamativo, de fácil uso, con opción de retroceder o volver al menú principal.	
Evaluación de la prueba: Muy Buena Se cumplió con el resultado esperado.	

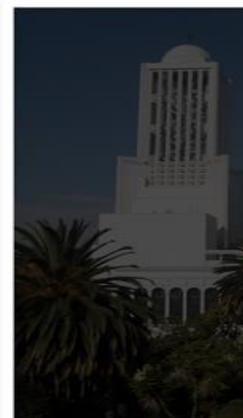
Elaborado por: El Grupo Investigador.

GRÁFICO N° 21: DISEÑO DE LA INTERFAZ DE USUARIO QUE CUMPLE CON LAS PRUEBAS DE ACEPTACIÓN DETALLADAS EN LA TABLA N° 22

REGRESAR



QUITO
90KM KM



Elaborado por: El Grupo Investigador.

En el gráfico, se puede verificar que la interfaz de la solución informática planteada, tiene un diseño llamativo y sobre todo de fácil interacción con los usuarios que lo utilicen, así mismo se puede visualizar que la ventana de ejemplo contiene un título que identifica la opción seleccionada; por último se puede constatar que la ventana tiene la opción de retroceder o acceder al menú principal cumpliendo uno de los requerimientos del sistema.

TABLA N° 22: PRUEBA DE ACEPTACIÓN DEL MENÚ PRINCIPAL DE LA APLICACIÓN.

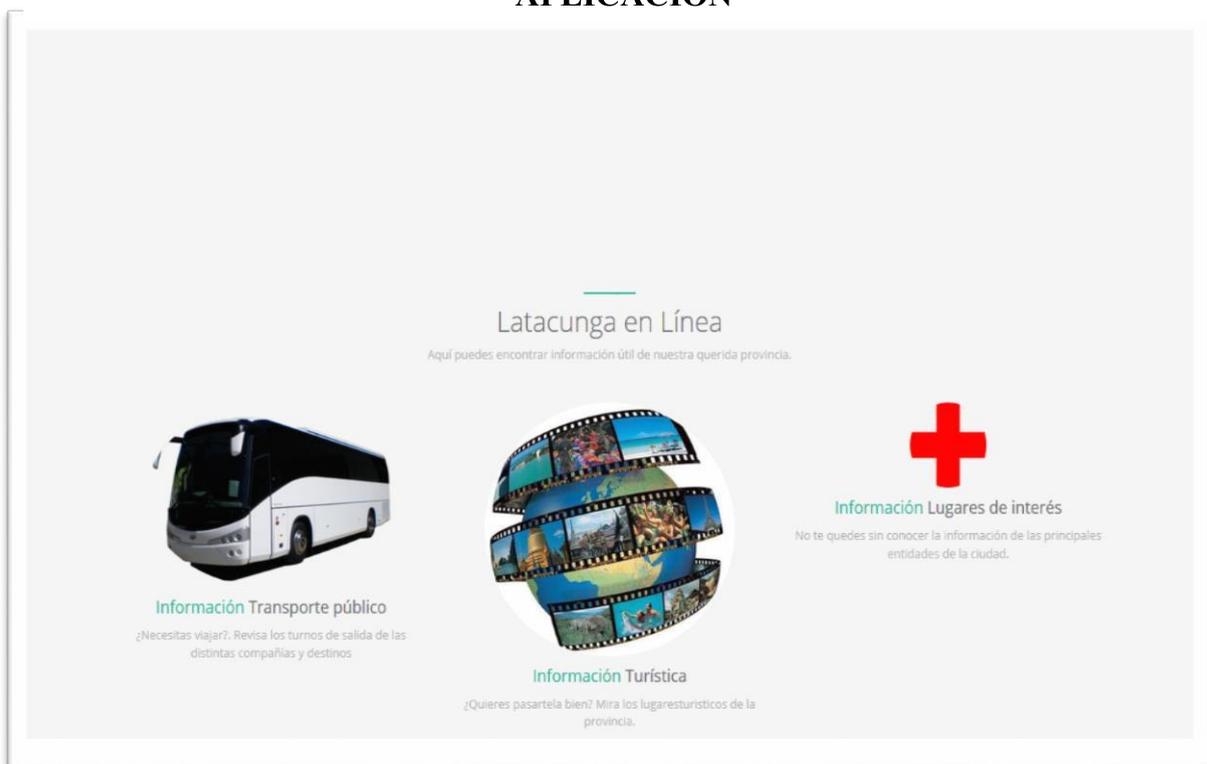
Caso de Prueba de Aceptación	
Código: 2	Requisito 2: Pantalla principal o menú de acceso a la aplicación.
Nombre: Prueba de la pantalla principal o menú de acceso a la aplicación.	
Descripción: Se inicia la aplicación y hacer click o tocar la pantalla inicial, luego aparece la pantalla de menú principal, en la misma verificamos que tenga tres botones que son: transporte, turismo y lugares de interés, los mismos que permitirán ver la información correspondiente de acuerdo a la opción seleccionada, según la necesidad informativa del usuario.	

Condiciones de Ejecución: Las opciones que corresponde al menú deben existir.
Pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecutamos la aplicación. 2. Tocamos la pantalla interactiva, lo que permitirá visualizar el menú principal. 3. Verificamos que exista las 3 opciones del sistema.
Resultado Esperado: El menú principal contiene las tres opciones informativas que son: transporte, turismo y lugares de interés.
Evaluación de la prueba: Muy Buena Se cumplió con el resultado esperado

Elaborado por: El Grupo Investigador.

A continuación se tiene gráfico, donde se puede ver claramente lo manifestado en la tabla anterior.

GRÁFICO N° 22: PANTALLA PRINCIPAL O MENÚ DE ACCESO A LA APLICACIÓN



Elaborado por: El Grupo Investigador.

En el gráfico se puede observar el menú principal con las tres opciones informativas que tiene la aplicación que son: transporte, turismo y lugares de

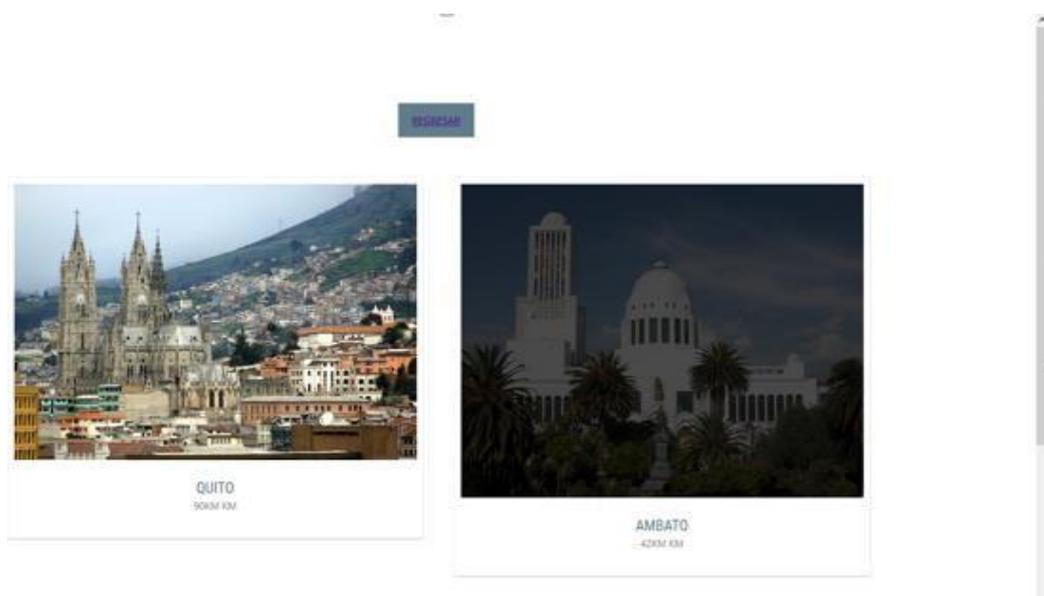
interés, los mismos botones que permitirán ver la información correspondiente de acuerdo a la opción seleccionada, según la necesidad informativa del usuario.

TABLA N° 23: PRUEBA DE ACEPTACIÓN DEL LA OPCIÓN TRANSPORTE.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: 3	Requisito 3: Botón transporte.
Nombre: Prueba del botón transporte.	
Descripción: Se procede a hacer click o seleccionar la opción transporte en el menú principal de la página, lo cual mostrará información acerca de las rutas con sus respectivos horarios que tiene que cubrir casa bus de una determinada cooperativa.	
Condiciones de Ejecución: Ninguna.	
Pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ejecuta la aplicación. 2. Seleccionamos la opción transporte. 3. Verificamos que existen los datos pertinentes a la opción seleccionada. 	
Resultado Esperado: La existencia de datos pertinentes de acuerdo a la selección.	
Evaluación de la prueba: Muy Buena. Se cumplió con el resultado esperado.	

Elaborado por: El Grupo Investigador.

GRÁFICO N° 23: PANTALLA AL TOCAR EL BOTÓN TRANSPORTE



Elaborado por: El Grupo Investigador.

En el gráfico, visualizamos la pantalla que aparece después de

seleccionar la opción de transporte, en donde permite seleccionar el destino a donde desea ir, para posteriormente mostrar sus respectivos horarios y el bus que cubre esa ruta.

GRÁFICO N° 24: HORARIO DE TURNOS PARA QUITO



COTOPAXI	BOLIVARIANO	LATACUNGA	CIRO
Distancia 90km	Distancia 90km	Distancia 90km	Distancia 90km
Destino QUITO	Destino QUITO	Destino QUITO	Destino QUITO
3:50:00	4:10:00	4:00:00	3:30:00
5:00:00	5:30:00	4:20:00	3:40:00
5:50:00	6:10:00	4:30:00	4:40:00
6:20:00	7:40:00	4:50:00	5:10:00
6:40:00	8:30:00	6:30:00	5:40:00
8:00:00	10:00:00	6:50:00	6:00:00
9:00:00	10:40:00	7:10:00	7:00:00
9:30:00	12:00:00	7:30:00	7:20:00
9:50:00	12:30:00	8:50:00	7:50:00
10:10:00	12:50:00	9:20:00	8:10:00
10:30:00	13:30:00	9:40:00	8:20:00
10:50:00	15:00:00	11:10:00	8:40:00
11:30:00	15:30:00	12:30:00	

Elaborado por: El Grupo Investigador.

En el gráfico, se puede observar la pantalla tras elegir el destino a la ciudad de Quito, en donde podemos visualizar los diferentes horarios de salida, tras seleccionar uno de los horarios según la necesidad del viajero, se podrá visualizar el bus de una determinada cooperativa de transporte que cubre ese horario y ruta.

TABLA N° 24: PRUEBA DE ACEPTACIÓN DEL LA OPCION TURISMO.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: 4	Requisito 4: Botón turismo.
Nombre: Prueba del botón turismo.	
Descripción: Se procede a hacer click o seleccionar la opción transporte en el menú principal de la página, lo cual mostrará información acerca de las zonas turísticas que se encuentran alrededor de cantón Latacunga de la provincia de Cotopaxi.	
Condiciones de Ejecución: Ninguna.	
Pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ejecuta la aplicación. 2. Seleccionamos la opción turismo. 3. Verificamos que existen los datos pertinentes a la opción seleccionada. 	
Resultado Esperado: La existencia de datos pertinentes de acuerdo a la selección.	
Evaluación de la prueba: Muy Buena. Se cumplió con el resultado esperado.	

Elaborado por: El Grupo Investigador.

GRÁFICO N° 25: PANTALLA AL TOCAR EL BOTÓN LUGARES TURÍSTICOS



Elaborado por: El Grupo Investigador.

En el gráfico, se puede observar la pantalla informativa que aparece tras seleccionar la opción transporte, en donde podemos visualizar los lugares turísticos que existen alrededor de la provincia de Cotopaxi.

TABLA N° 25: PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE LA OPCIÓN DE LUGARES DE INTERÉS.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: 5	Requisito 5: Botón lugares de interés.
Nombre: Prueba del botón lugares de interés.	
Descripción: Se procede a hacer click o seleccionar la opción transporte en el menú principal de la página, lo cual mostrará información acerca de los lugares de interés como bomberos, policías, cruz roja, entre otros con sus respectivos datos como número de teléfono, dirección y contacto.	
Condiciones de Ejecución: Ninguna.	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se ejecuta la aplicación. 2. Seleccionamos la opción lugares de interés. 3. Verificamos que existen los datos pertinentes a la opción seleccionada. 	
Resultado Esperado: La existencia de datos pertinentes de acuerdo a la selección.	
Evaluación de la prueba: Muy Buena. Se cumplió con el resultado esperado.	

Elaborado por: El Grupo Investigador.

GRÁFICO N° 26: PANTALLA AL TOCAR EL BOTÓN LUGARES DE INTERES



En el gráfico, se puede observar la pantalla informativa que aparece tras seleccionar la opción lugares de interés, en donde podemos visualizar la información pertinente a la opción seleccionada, en este caso la dirección de la estación de bomberos, policía, cruz roja, entre otros. Estos lugares son los más cercanos que existen alrededor de la terminal terrestre del cantón Latacunga.

3.7.3. Sprint 2 del Sistema

Al tratarse del segundo Sprint, los miembros del Equipo deben incorporar al sistema aquellos aspectos observados y analizados que faltasen en el sistema. Por parte de los desarrolladores se encontraron la siguiente observación a lo largo de la primera iteración:

Falta de un requerimiento que permita la administración del contenido de sistemas, es decir que permita añadir, modificar o actualizar la información contenida en la

aplicación; esto ya se puede verificar en el sprint 1 en el apartado del use case. A continuación se establecen el requerimiento faltante que han de cumplirse en esta iteración.

TABLA N° 26: SPRINT BACKLOG DEL SPRINT 2

ID	Descripción	Prioridad
R6	Administrar contenido del sistema.	Alta

Elaborado por: El Grupo Investigador

Como se puede observar se añade el **R6** (Requerimiento 6), siguiendo la secuencia de requerimientos establecidos en la sprint 1.

Gracias a la metodología Scrum que permite realizar reuniones seguidas para ver el avance del proyecto. Como se puede observar en el transcurso del sprint 1 se puede verificar que todos los requerimientos se cumplieron con éxito. A fin de incorporar nuevos requisitos al sistema, así como también corregir ciertas falencias, se continuo con el sprint 2 en donde gracias a la metodología Scrum se pudo obtener de manera eficaz la solución pertinente; de esta manera obteniendo el sistema completamente funcional.

.8. Compromiso de Mantenimiento

Los tesistas se comprometen a realizar visitas técnicas durante los tres primeros meses, después de la puesta en producción, las mismas servirán para dar soporte técnico, así como para capacitar a los usuarios en los problemas que tuvieren, y dar mantenimiento al sistema.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

CONCLUSIONES

- La recolección de información a través de las diferentes herramientas y técnica de la metodología de investigación fueron de gran ayuda para definir las especificaciones o requerimientos de la solución final, logrando así de obtención exitosa del sistema de pantalla informativa interactiva para la terminal terrestre de Latacunga, de la provincia de Cotopaxi.
- Las diferentes herramientas como el HTML5, JSON, entre otras tecnologías para el desarrollo de aplicaciones orientadas a la web, permitieron el diseño y la construcción del sistema que contiene la información requerida; el mismo que se ejecuta en la plataforma del sistema operativo Linux Ubuntu, el cual permite la visualiza de la información a través de la pantalla interactiva.
- Para el desarrollo de este proyecto investigativo se utilizó la tecnología actual basada en Software Libre, así como la pantalla táctil; todo esto basados en una programación ágil tipo Scrum, que reúne las mejores prácticas para la construcción de proyectos, la misma que pertenece a la familia XP, esta metodología permite la ejecución y realización del proyecto en menor tiempo, de esta manera elimina el punto o aspecto más importante, el tiempo.
- Tras haber terminado el trabajo obteniendo como resultado un producto funcional y exitoso, que contribuye al desarrollo del cantón Latacunga de la provincia de Cotopaxi, se muestra que los objetivos planteados en un principio se cumplieron de forma exitosa. Pero lo más importante, es haber puesto en práctica los conocimientos adquiridos durante la vida estudiantil.

RECOMENDACIONES

- Es necesario socializar la existencia de pantalla interactiva, para que los usuarios puedan hacer uso de este medio de información, esto con el fin de que se aprovechen a lo máximo este recurso tecnológico implementado.
- En caso de que se necesite la actualización de la información o aumento de la funcionalidad informativa, es de suma importancia que se lleve a cabo un previo análisis de los requerimientos informativos que necesitan los usuarios que concurren a la terminal terrestre de Latacunga.
- Es conveniente que la administración del terminal terrestre de la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, asigne a una persona para el cuidado de la pantalla interactiva y a su vez realice una continua verificación de la funcionalidad correcta.
- Se recomienda que la pantalla interactiva se encuentre en una ubicación o lugar estratégico, en donde todos los usuarios pueden acceder a los servicios informativos.
- Así mismo es de suma importancia que la pantalla táctil, se coloque en una estructura segura, que procure la estabilidad en caso de temblores, ya que por el hecho de ser una pantalla táctil su costo es elevado.
- El mantenimiento del hardware base donde se ejecuta el sistema, es primordial para asegurar la funcionalidad continua de la pantalla informativa interactiva, este mantenimiento se recomienda realizar cada 3 meses o según el grado de utilización de la misma.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía Citada

- AVILES, Carlos. Metodología de la Investigación Científica, 2000, pág. 37.
- AVILES, Carlos. Metodología de la Investigación Científica, 2000, pág. 31.
- CERDA, Hugo. Metodología de la Investigación para Administración y Economía, 2000, pág. 11.
- GUTIERREZ, Abraham. Técnicas de Investigación y Metodología del Estudio, 2000, pág. 39.
- LEIVA ZEA, Francisco. Investigación Científica, Quito, 1996, pág. 26.
- NIÑO, Victor. Metodología de la Investigación, 2000, pág. 33.
- TOMASELLI, Lourdes. Investigación aplicada, 1996, pág. 129.
- VALARINO, Elizabeth; YABER, Guillermo y CEMBORAIN, María. Metodología de la Investigación, 2000, pág. 218.

Bibliografía Consultada

- AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO. (2008). Ley orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.
- ALAIMO, Diego Martín. (2013). Proyecto ágiles con SCRUM. Buenos Aires: Kler., 978-987-45158-1-0.
- GAUCHAT, Juan Diego. El gran libro de HTML5, CSS3 Y Javascript. Barcelona :MARCOBO, S.A., 2012. 978-84-267-1770-2.
- HUNDERMARK, Peter. (2009). Un Mejor Scrum. Ciudad del Cabo: Scrumsense.
- SÁNCHEZ, Gladys. (2016). Misión y Visión Terminal Terrestre Latacunga. Latacunga.
- TERMINAL TERRESTRE DE GUAYAQUIL. (2011). Manual de procedimientos de operaciones realizadas en la terminal terrestre de Guayaquil.
- Ubuntu, Manual. (2010). Primeros pasos con Ubuntu. s.l: Segunda Edición.

Bibliografía Virtual

- Alvarado, D. (26 de febrero de 2010). Turismo en la economía. [En línea] en: URL <https://es.wikipedia.org/wiki/Turismo_en_Ecuador>. (Citado el: 30 de octubre de 2015).
- aniel.es. Desarrollo web. [En línea] en: URL <<http://www.aniel.es/desarrollo-web/>>. (Citado el: 22 de enero de 2016).
- Alegsa, L. (16 de noviembre de 2010.) Definición desarrollo web. [En línea] en: URL <<http://www.alegsa.com.ar/Dic/desarrollo%20web.php>>. (Citado el: 21 de enero de 2016).
- Bravo, D. (04 de febrero de 2016). La salida de turistas por Carnaval empieza. [En línea] en: URL <<http://www.elcomercio.com/actualidad/salida-turistas-carnaval-quito-terminalterrestre.html>>. (Citado el: 21 de febrero de 2016).
- Derecho ambiental. (2008). Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. [En línea] en: URL <<http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Ley-Transporte-Terrestre-Transito-Seguridad-Vial-1.html>>. (Citado el: 05 de noviembre de 2015).
- Diego. (01 de febrero de 2010). HTML5 que es y como usarlo. [En línea] en: URL <<http://www.trazos-web.com/2010/02/01/html5-que-es-y-como-usarlo/>>. (Citado el: 25 de enero de 2016).
- Elo Touch Solutions. 1515L Multifunction 15-inch Desktop Touchmonitor. [En línea] en: URL <<http://www.elotouch.com/Products/LCDs/1515L/>>. (Citado el: 11 de octubre de 2015).
- Gómez, E. (15 de mayo de 2013). Que es un framework. [En línea] en: URL <<http://edgargomez.es/que-es-un-framework/>>. (Citado el: 29 de enero de 2016).
- Gutiérrez, C. (05 de febrero de 2014). I2B-Intelligence to Business. [En línea] en: URL <<http://www.i2btech.com/blog-i2b/tech-deployment/para-que-sirve-el-scrum-en-la-metogologia-agil/>>. (Citado el: 27 de enero de 2016).

- [HTTP://COMPUTADORAS.ABOUT.COM/](http://COMPUTADORAS.ABOUT.COM/), en su artículo ¿Qué es NUC?, recuperado el 27 de enero del 2016, disponible en la web. <http://computadoras.about.com/od/tipos-de-pc/a/que-Es-Nuc.htm>,
- [HTTP://media.unwto.org/es/content/entender-el-turismo-glosario-basico](http://media.unwto.org/es/content/entender-el-turismo-glosario-basico). [En línea] 22 de 01 de 2016. [Citado el: 22 de 01 de 2016.]
- <http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Ley-Transporte-Terrestre-Transito-Seguridad-Vial-1.html>, en su artículo 46
- [HTTP://WWW.TRAZOS-WEB.COM/](http://WWW.TRAZOS-WEB.COM/) en su artículo ¿Qué es HTML5?, recuperado el 25 de enero del 2016, disponible en la web. <http://www.trazos-web.com/2010/02/01/html5-que-es-y-como-usarlo/>
- Hernandez, L. (06 de octubre de 2014). Tecnologías de la información y la comunicación (TIC). [En línea] en: URL < http://padlet.com/user_1412639321/anxgd7u724r8/wish/36363253>. (Citado el: 01 de marzo de 2016).
- Hoz, I. (07 de agosto de 2012). Origen de las TICS. [En línea] en: URL < <http://tics-12.blogspot.com/2012/08/origen-de-las-tics.html>>. (Citado el: 01 de 03 de 2016).
- KOFI, A, en su artículo Tecnologías de la información y la comunicación, recuperado el 29-febrero-2016, disponible en la web. <http://www.ustamed.edu.co/sistemas/index.php/que-son-las-tic-s>.
- Lacramioara, Luana. LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL TURISMO [En línea] Universidad de Málaga. [Citado el: 29 de 02 de 2016] <http://www.ustamed.edu.com/sistemas/.index.php/que-son-las-tic-s>.
- Nubelo, Cristina. [En línea] 16 de 12 de 2014. [Citado el: 29 de 01 de 2016.] <http://www.nubelo.com/blog/que-son-los-frameworks/>.
- Ministerio de Turismo. (12 de febrero de 2015). El Mintur pone a disposición puntos de información turística en Quito. [En línea] en: URL < <http://www.turismo.gob.ec/el-mintur-pone-a-disposicion-puntos-de-informacion-turistica-en-quito/>>. (Citado el: 22 de 01 de 2016).
- Moya, C. (16 de diciembre de 2014). Que son los framework. [En línea] en: URL < <http://www.nubelo.com/blog/que-son-los-frameworks/>>. (Citado el:

29 de enero de 2016.)

- PACHALA, Mayra. El Turismo en el Ecuador. [En línea] 2006. (Citado el: 31 de 01 de 2015). <http://www.monografias.com/traabajos36/turismo-del-ecuador.shtml>.
- Pinto, M. Electronic Content Management Skills. [En línea] en: URL <<http://www.mariapinto.es/e-coms/bases-de-datos/>>. (Citado el: 22 de enero de 2016).
- propuestastic.elarequi.com. (29 de noviembre de 2015). La pizarra digital. [En línea] en: URL <<http://propuestastic.elarequi.com/propuestas-didacticas/la-pizarra-digital/>>. (Citado el: 02 de 03 de 2016).
- quees.la. Definición de transporte. [En línea] en: URL <<http://quees.la/transporte/>>. (Citado el: 20 de 01 de 2016).
- Sánchez, A. About en español que es NUC. [En línea] en: URL <<http://computadoras.about.com/od/tipos-de-pc/a/que-Es-Nuc.htm>>. (Citado el: 27 de enero de 2015).
- sanantonio-tolima.gov.co.(11 de enero de 2013). Que son las TIC. [En línea] en: URL <<http://sanantonio-tolima.gov.co/paraaprender.shtml?apc=e-xx-1-&x=2710218>>. (Citado el: 02 de marzo de 2016).
- ubuntu.es. Introducción a Ubuntu. [En línea] en: URL <http://www.ubuntu-es.org/sobre_ubuntu#.VrUE-IIusXs>. (Citado el: 26 de enero de 2016).
- uvptics.wikispaces.com. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de las TICs?. [En línea] en: URL <<https://uvptics.wikispaces.com/Ventajas+y+Desventajas>>. (Citado el: 01 de marzo de 2016).
- WWW.ANIEL.ES en su artículo Desarrollo Web, recuperado el 22 de enero del 2016, disponible en la web. <http://www.aniel.es/desarrollo-web/>,
- www.ecured.cu. Servicios de información. [En línea] en: URL <http://www.ecured.cu/Servicios_de_informaci%C3%B3n>. (Citado el: 25 de febrero de 2016).
- www.ustamed.edu.co. Tecnologías de la información y la comunicación.

[En línea] en: URL <<http://www.ustamed.edu.co/sistemas/index.php/question-las-tic-s>>. (Citado el: 29 de febrero de 2016).

- www.mbcestore.com.mx. (2013). TouchScreen. [En línea] en: URL <<http://www.mbcestore.com.mx/cats/touchscreen/>>. (Citado el: 02 de marzo de 2016).
- WWW.MARIAPINTO.ES en su artículo Definición de base, recuperado el 22 de enero del 2016, disponible en la web. <https://jsonformatter.curiousconcept.com/>
- WWW.ELOTOUCH.COM, en su artículo 1515L Multifunction 15-inch Desktop Touchmonitor, Disponible en la página web [.http://www.elotouch.com/Products/LCDs/1515L/](http://www.elotouch.com/Products/LCDs/1515L/), recuperado el 11-octubre-2016
- WWW.ALEGSA.COM.AR en su apartado Definición de desarrollo web, recuperado el 21 de enero del 2016, disponible en la web. <http://www.alegsa.com.ar/Dic/desarrollo%20web.php>.

ANEXOS

ANEXO 1. Cuestionario de Encuesta

Pregunta 1: ¿Cree usted que el Terminal Terrestre debe estar sujeto al desarrollo tecnológico, para así brindar nuevas alternativas de información?

Si	No	No lo sé

Pregunta 2: ¿Conoce usted algún medio tecnológico en el cual se dé información a los usuarios sobre las rutas de los buses del Terminal Terrestre?

Si	No	No lo sé

Pregunta 3: ¿Conoce usted si existe un medio tecnológico en el terminal terrestre que ofrezca información turística del sector?

Si	No	No lo sé

Pregunta 4: ¿Qué factores considera usted un impedimento para el desarrollo del turismo en la provincia?

Parámetros	
Falta de difusión	
Falta de educación	
Falta de apoyo económico	
Otros.	

Pregunta 5: ¿Qué medios cree usted que serían los más idóneos para brindar información de los servicios que ofrece el Terminal Terrestre?

Parámetros	
Sistema tecnológico	
Radio o Televisión	
Prensa (Medios Escritos)	
Otros	

Pregunta 6: ¿Cómo calificaría usted la implantación de una pantalla informativa interactiva en el terminal terrestre?

Parámetros	
Excelente	
Bueno	
Malo	
Regular	

Pregunta 7: ¿Se debería mostrar información en un medio tecnológico avanzado, sobre las rutas que recorren los buses de las diferentes Cooperativas de transporte en terminal terrestre?

Si	No	No lo sé

Pregunta 8: ¿Considera usted factible la instalación de una pantalla interactiva como medio de información turística del cantón Latacunga?

Si	No	No lo sé

Pregunta 9: ¿Cómo califica usted el servicio informativo que brinda el Terminal Terrestre a sus usuarios?

Parámetros	
Excelente	0
Bueno	10
Malo	42
Regular	198

Pregunta 10: ¿Es necesario la incorporación de un sistema tecnológico informativo de turnos y horarios de las diferentes cooperativas de transporte de la terminal terrestre de Latacunga?

Si	No	No lo sé

ANEXO 2. Pantalla principal



BIENVENIDOS A LATACUNGA

Latacunga en Línea

Aquí puedes encontrar información útil de nuestra querida provincia.



Información Transporte público

¿Necesitas viajar?. Revisa los turnos de salida de las distintas compañías y destinos



Información Turística

¿Quieres pasartela bien? Mira los lugares turísticos de la provincia.



Información Lugares de interés

No te quedes sin conocer la información de las principales entidades de la ciudad.

ANEXO 3. Pantalla del menú transporte

Regresar



QUITO
9034 KM



AMBATO
4204 KM



GUAYAQUIL
21449 KM



BANOS
11207 KM

ANEXO 4. Pantalla del menú lugares turísticos

Regresar



PARQUE NACIONAL COTOPAXI

EL PARQUE NACIONAL COTOPAXI ES UNA DE LAS 50 AREAS NATURALES PROTEGIDAS D...



VOLCAN COTOPAXI

EL COTOPAXI ES CONSIDERADO UNO DE LOS VOLCANES MAS PELIGROSOS DEL MUNDO...



LAGUNA DE LIMPIOPUNGO

INDICADO



RESERVA ECOLOGICA LOS ILINIZAS

SALIR DE LA CIUDAD AL JAMUNETE, SUBIR UNA CUMBRE DE MAS DE CINCO MIL METR...

ANEXO 5. Pantalla del menú lugares de interés

Regresar



BOMBEROS

SANCHEZ DE ORELLANA 11-109 Y MARQUES DE NAENZA DEPARTAMENTO / (033) 2811 211



POLICIA NACIONAL

SECTOR SAN MARTIN / (03) 2812695



CRUZ ROJA

AV. ANAZOFIAS / (03) 2811466 / (03) 2812278



ELEPCO

MARQUES DE NAENZA 5-44 Y QUJAYO Y OROZCO 62 / (03) 2812840 / (03) 2812 550