



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
“EZEQUIEL ZAMORA”**

**VICE-RECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL
PROGRAMA INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA
UNELLEZ-BARINAS
SUB PROGRAMA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA**

**APLICACIÓN WEB/MOVIL DE SEGURIDAD INTEGRAL CON
RESPUESTA INMEDIATA PARA LOS BOMBEROS DE LA UNELLEZ**

Trabajo Especial de Grado presentado como requisito
Parcial para optar al Título de Ingeniero en Informática

Autores: Arvelo C. Jesús A.
C.I: V-20.962.072
Moreno G. Ever J.
C.I: V-20.517.058
Tutor: Msc. Montilla Neomar

Barinas, Julio 2016



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
“EZEQUIEL ZAMORA”**

**VICE-RECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL
PROGRAMA INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA
UNELLEZ-BARINAS
SUB PROGRAMA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA**

**APLICACIÓN WEB/MOVIL DE SEGURIDAD INTEGRAL CON
RESPUESTA INMEDIATA PARA LOS BOMBEROS DE LA UNELLEZ**

Trabajo Especial de Grado presentado como requisito
Parcial para optar al Título de Ingeniero en Informática

Barinas, Julio 2016

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de Tutor Académico del Trabajo Especial de Grado titulado: **APLICACIÓN DE SEGURIDAD INTEGRAL CON RESPUESTA INMEDIATA PARA LOS BOMBEROS DE LA UNELLEZ**, presentado por los ciudadanos: **Arvelo C. Jesús A**, cédula de identidad N° **V-20.962.072** y **Moreno G. Ever J**, cédula de identidad N° **V-20.517.058**, para optar al Título de Ingeniero en Informática, considero que éste reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación pública y evaluación por parte del Jurado Examinador que se designe.

En la ciudad de Barinas, a los dos días del mes de Mayo de 2016

Tutor Msc. Montilla Neomar
C.I: V-15.350.752

AGRADECIMIENTO

Le agradezco primeramente a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo de felicidad.

Le doy gracias a mis padres Jesús Antonio Arvelo y Natividad Castillo por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida.

A mis hermanos Jesús y Nathaly por ser parte importante de mi vida, representar la unidad familiar y ser un ejemplo a seguir, a mi hermano Héctor que siempre fue un ser ejemplar y que desde el cielo debe estar feliz por esta meta que he logrado.

A mis tíos y tías que siempre me brindaron su apoyo incondicional y a mis cuñados Rosmely y David que también me han dado su apoyo y conocimientos.

Les agradezco a los profesores por su confianza, apoyo, dedicación y por haber compartido conmigo sus conocimientos y sobre todo su amistad.

A nuestro tutor Neomar Montilla por habernos tenido paciencia y siempre habernos brindado su mano y sus conocimientos.

A Ever por haber sido un excelente compañero de tesis y amigo, por haberme tenido paciencia y siempre motivarme a seguir adelante en momentos de desesperación.

A mis amigos y compañeros por confiar y creer en mí y haber hecho de mi etapa universitaria un trayecto de vivencias que nunca olvidare.

Jesús A.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la salud que tengo, por tener una cabeza con la que puedo pensar muy bien y además un cuerpo sano y una mente de bien, estoy seguro que mis metas planteadas darán fruto en el futuro y por ende me debo esforzar cada día para ser mejor persona.

Agradezco a mis padres porque ellos estuvieron en los días más difíciles de mi vida como estudiante.

Quiero agradecer a todos los profesores que me impartieron sus conocimientos ya que ellos me enseñaron valorar los estudios y a superarme cada día.

A mi Familia por ser esa inspiración por la cual hoy estoy cumpliendo esta meta de ser un profesional.

A mi compañero Jesús, por ser parte de este proyecto y por tenerme la paciencia y ser ese gran amigo de estudios.

A nuestro tutor por ser una pieza esencial en nuestro proyecto.

Ever m.

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mi familia quienes por ellos soy lo que soy.

Para mis padres por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

A mis hermanos por estar siempre presentes, acompañándome para poderme realizar. A mis sobrinos Eros y Diego quienes han sido mi motivación, inspiración y felicidad

Jesús A.

DEDICATORIA

Esta Tesis se la dedico a Dios por ser siempre ese sentimiento de alegría, tranquilidad y serenidad en cada momento de esta etapa de vida que esta próxima a culminar espero ser digno por tan valioso esfuerzo.

A mis padres, no hay un día en el que no le agradezca a Dios el haberme colocado entre ustedes, la fortuna más grande es tenerlos conmigo y el tesoro mas valioso son todos y cada unos de los valores que me inculcaron.

Si algo me enseñó esta carrera es que existen personas valiosas, compañeros de promoción valió la pena luchar juntos por una meta, si bien a de terminar esta etapa me queda la satisfacción de haber compartido con personas tan valiosas como ustedes, les doy las gracias por su apoyo y afecto.

Ever M.

INDICE GENERAL

	pp.
LISTA DE CUADROS	xii
LISTA DE FIGURAS	Xiii
LISTA DE GRÁFICOS	xiv
RESUMEN	Xv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO	
I. EL PROBLEMA	2
Contextualización del Problema.....	2
Objetivos de la Investigación.....	4
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos.....	5
Justificación de la Investigación.....	5
II. MARCO TEORICO	7
Antecedentes de la Investigación.....	7
Bases Teóricas.....	9
Tecnología de Información.....	10
Dispositivos moviles.....	13
Sistema de Información.....	14
Bases de Datos.....	15
Metodología Patrón de enfoque.....	18
Bases Legales.....	22
Definición de Términos Básicos.....	25
Sistema de Variables.....	26

III. MARCO METODOLÓGICO.....	28
Tipo de Investigación.....	28
Población y Muestra.....	29
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	30
Validación del Instrumento.....	30
Confiabilidad del Instrumento.....	31
Técnicas de Análisis de Datos.....	32
Procedimientos (fases, etapas y actividades).....	32
Fase I. Diagnóstico.....	32
Fase II. Alternativa de Solución.....	33
Fase III. Propuesta.....	33
Operacionalización de Variables.....	34
IV. RESULTADOS.....	36
Fase I. Diagnóstico.....	36
Fase II. Alternativa de Solución.....	41
Factibilidad Técnica del Sistema Propuesto.....	42
Factibilidad Psico-Social.....	43
Factibilidad Económica.....	43
Factibilidad Humana.....	43
Fase III. Propuesta.....	43
Propuesta.....	43
Objetivo de la Propuesta.....	44
Alcance de la Propuesta.....	44
Delimitación de la Propuesta.....	44
Justificación de la Propuesta.....	45
Desarrollo de la Propuesta.....	45
 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones.....	49
Recomendaciones.....	49

REFERENCIAS	51
ANEXOS	52
A. Cuestionario	53
B. Validación del cuestionario	55
C. Confiabilidad del cuestionario	59

LISTA DE CUADROS

CUADROS	pp.
1. Identificación de la Variable	27
2. Operacionalización de las Variables	35

LISTA DE FIGURAS

FIGURAS	pp.
1.	47
2.	47
3.	48
4.	

LISTA DE GRÁFICOS

GRAFICOS	pp.
Numero 1	37
Numero 2	37
Numero 3	38
Numero 4	39
Numero 5	40
Numero 6	41



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES

“EZEQUIEL ZAMORA”

VICE-RECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL

PROGRAMA INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

UNELLEZ-BARINAS

SUB PROGRAMA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

APLICACIÓN DE SEGURIDAD INTEGRAL CON RESPUESTA INMEDIATA
PARA LOS BOMBEROS DE LA UNELLEZ

Línea de Investigación: Desarrollo de Aplicaciones

Autores: Arvelo C. Jesús A.

C.I: V-20.962.072

Moreno Ever J.

C.I: V-20.517.058

Tutor: Msc. Montilla Neomar

Mes, Año: Mayo, 2016

RESUMEN

El presente trabajo de grado se encuentra enmarcado bajo la propuesta de una aplicación web/móvil de seguridad integral con respuesta inmediata para los bomberos de la UNELLEZ. La investigación pretende solventar la situación actual que se lleva a cabo por el Cuerpo de Bomberos de la UNELLEZ, el cual consiste básicamente en la utilización de procesos manual para ejecutar sus procesos lo cual genera una acumulación excesiva de formatos en papel, incrementando los procesos burocráticos. En vista de esta situación existente, se han analizado los requerimientos apropiados para llegar a una salida de la problemática presentada mediante la aplicación de la Metodología Metodología OO/Pattern Approach (Patrón de Enfoque) que se sustenta en la ejecución de fases comprendidas por el Diseño de Casos de Uso, Diseño Conceptual, Diseños Colaboración, Diccionario de datos para Modelos de Clases, Diseño de Navegación e Implementación. Es de igual relevancia mencionar que la justificación y ventajas de la propuesta presentada se basan en facilitar y mejorar el acceso oportuno a la información automatizada que a su vez apoya la toma de decisiones de este tipo de Organizaciones.

Descriptores: Requerimientos, Servicios, Patrón de Enfoque, Aplicación Web/Móvil.

INTRODUCCIÓN

El desarrollar un sistema automatizado que satisfaga las necesidades de una organización, debe ser realizado para mejorar la eficiencia y servicio que presta a la comunidad, mejor funcionamiento de la misma, entre otros por ello que la automatización de los procesos es la base fundamental de todo sistema, es decir que bajo estas bases teóricas se debe tener en claro su significado, ya que de allí dependerá el logro o el fracaso del mismo.

Es por ello que la presente investigación tiene como finalidad el desarrollo aplicación web/movil de seguridad integral con respuesta inmediata para los bomberos de la UNELLEZ; esto debido que el trabajo se realiza es de forma manual.

Además se ha determinado que con todos los avances en materia de informática, las empresas e instituciones han ganado en confiabilidad, seguridad, rapidez, fluidez y rendimiento lo que quiere decir que sin duda alguna se beneficiara del servicio del cuerpo de bomberos de la Universidad.

La investigación se esquematizó en cuatro (4) capítulos: El Capítulo I contiene Contextualización del Problema, Objetivos de la Investigación y Justificación de la Investigación; El Capítulo II se refiere al Marco Referencial, Reseña Histórica del Problema, Antecedentes de La Investigación, Bases Teóricas, Bases Legales, Sistemas de Variables Y Definición de Términos Básicos; El Capítulo III está compuesto por el Marco Metodológico, Modalidad de la investigación, Tipo de Investigación, Procedimientos; tales como las fases de diagnostico, Aplicación de la metodología; El Capítulo IV se presenta los resultados debidamente analizados, por último las Conclusiones, Recomendaciones, Anexos y Referencias Bibliográficas de la investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

Hoy día existe una gran cantidad de tecnologías novedosas que facilitan la información de calidad a lugares remotos del planeta. Un ejemplo de ello son los basados en Voz IP, los dispositivos satelitales de comunicación, los sistemas de telemedicina, los dispositivos móviles entre otros. Todo esto ha permitido mejorar la calidad de vida de las sociedades actuales al mismo tiempo que se mejora la calidad del servicio que prestan las Instituciones en sus diferentes modalidades.

En Venezuela, es un mercado en potencia de los teléfonos inteligentes, es por ello que el desarrollo de aplicaciones móviles ha comenzado un auge importante, la adaptación de las organizaciones a la tecnología es vital para mantenerse en un mundo competitivo.

En ese sentido, es importante destacar que uno de los mayores conceptos de utilidad que se desprende mundialmente del uso de las computadoras es la posibilidad de almacenar y distribuir toda la información que son capaces de procesar así como generar. En este sentido, el desarrollo de las redes y de Internet, han hecho del mundo de las computadoras algo más cercano y que el compartir archivos sea algo muy sencillo, común y requerido.

Al respecto Montero (2012) explica que:

... a su vez, son toneladas de información la que se crean y transmite por medio de las redes privadas y mucho más la que se comparte por transmite por Internet. Toda esta información debe ser almacenada, organizada y accesible para todos aquellos que la requieran.(p.45)

Con base en lo señalado en la cita anterior, puede afirmarse que se ha convertido en el elemento más importante en una organización cualquiera que sea su naturaleza, haciendo mayor énfasis en aquellas que poseen mayor amplitud y cobertura. De ahí pues, que la tendencia mundial en las organizaciones gira en torno del mejoramiento adecuado de los sistemas de comunicación a sus intereses y necesidades mejorando al tiempo su desempeño.

En efecto, asumir los retos de la gestión institucional moderna requiere la adopción de nuevos paradigmas que se ajusten a las demandas y requerimientos actuales, y plantea asumir los sistemas de gestión no solo desde una perspectiva única, sino integrada y que permita vislumbrar una organización a ser proactiva en vez de reactiva en la formulación de su futuro y sobre todo capaz de vislumbrar claramente sus objetivos y alcanzarlos en el tiempo requerido.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, se afirma que con el crecimiento y uso de internet se ha observado que las redes locales tienen bondades para permitir la conectividad entre diferentes ámbitos organizacionales, incluso lugares remotos. Este hecho permite manifestar que las redes de interconexión remota, son de gran importancia para el funcionamiento de una institución puesto que se corresponden a los aspectos de vanguardia tecnológica y se ajustan a las circunstancias específicas del momento histórico.

Sobre la base de ese contexto, se plantea la necesidad de implementar de una aplicación web, concebido como herramienta tecnológica de punta que facilite los reporte de operaciones relacionadas con accidente tránsito, Servicio de Ambulancia, Incendio de Estructura, entre otros relacionados la actividad bomberiles en la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora"- UNELLEZ, sede Barinas, de manera que se optimice el desenvolvimiento de este importante proceso que además facilitará la comunicación entre el Cuerpo de Bomberos de la Universidad y

los usuarios que ameritan de sus operaciones dando lugar a un clima organizacional justado a las características de las actividades y servicios que se ofrecen.

Más aún, la aplicación web, favorecerá la gestión eficaz de los procesos que se realizan en la Institución, entre los que se involucra: registro de usuarios, registro de servicios e incidencias en cualquier momento. Para la ejecución de dicho portal se hará uso de la Metodología de Metodología OO/Pattern Approach.

Para el desarrollo del portal se empleará el sistema gestor de base de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para el lenguaje de programación PHP y entorno apps. En función de ello, se plantean las siguientes interrogantes a las que se dará respuesta a lo largo de la investigación:

¿Existe la necesidad de una aplicación web/móvil de seguridad integral con respuesta inmediata para los bomberos de la UNELLEZ?

¿Cuáles son los requerimientos técnicos que aseguran el diseño de la aplicación web?

¿Cuál es el diseño de la aplicación web/móvil de seguridad integral con respuesta inmediata para los bomberos de la UNELLEZ?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Desarrollar aplicación web/móvil de seguridad integral con respuesta inmediata para los bomberos de la UNELLEZ.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual que hace necesario el diseño aplicación.
- Identificar los requerimientos técnicos que aseguran el diseño de aplicación.
- Diseñar aplicación web/móvil de seguridad integral con respuesta inmediata para los bomberos de la UNELLEZ.

Justificación de la Investigación

En la actualidad, el manejo de información constituye uno de los elementos claves para el desarrollo en la consolidación de una organización. En este sentido, es importante destacar que el uso aplicaciones web/móvil y de redes de almacenamiento asegura el establecimiento de nuevas tecnologías con sistemas específicos no solo para almacenar, sino administrar archivos de datos, independiente de topologías, plataformas y tipo de usuarios que definan el entorno de red.

Por tanto, se manifiesta que en el desarrollo del estudio que se presenta se hace referencia a la necesidad de una aplicación, aplicación de seguridad integral con respuesta inmediata para los bomberos de la UNELLEZ, a fin de contar con un sistema de alta capacidad y velocidad que conecta diferentes tipos de unidades..

También para facilitar la consolidación de los servicios de las operaciones de siniestro que haga que la información esté disponible a los usuarios a través de las principales plataformas de computación en sistemas abiertos y ambientes mainframes, proporcionando también un ambiente seguro para toda aquella información sensitiva, simplifica la administración de la institución para así reducir costos generales de operación y mantenimiento.

Además de eso, esta herramienta tecnológica puede ser concebida como instrumento de y para el mejoramiento del proceso de gestión del cuerpo de bomberos, por ello se justifica y es importante debido a su capacidad intrínseca de proporcionar una mejor calidad, puesto que se ajusta a los retos de la dinámica de la sociedad actual, donde la posesión y apropiación adecuado del conocimiento y de la información se perfila como vía eficaz de adaptación, progreso y desarrollo.

La relevancia social de lo planteado radica en poder resolver problemas críticos por los que atraviesa la institución y asegurar la continuidad de los procesos que allí se realizan superando las limitaciones de acceso que han generado a los diferentes actores del mundo de las redes para el desarrollo de nuevos conceptos de uso compartido de la información.

Por último, con la propuesta, se busca dirigir los esfuerzos hacia la adquisición de antecedentes teóricos para futuras investigaciones en las que se profundice acerca de la temática abordada.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

Un marco teórico es el resultado de la selección de aquellos aspectos más relacionados del cuerpo teórico epistemológico que se asume, referidos al tema específico elegido para el estudio. Tiene como propósito sustentar desde un enfoque teórico el problema, se hace necesario presentar en el marco teórico los enfoques derivados, contiene la ubicación contextual del problema en estudio en una determinada situación histórica social, sus relaciones con otros hechos, o problemas, las bases de las diversas teorías y los conceptos relativos de la investigación, que permitan el análisis de los hechos conocidos, así como la búsqueda de otros hechos relevantes, (Balestrini, 2001, p. 34).

Antecedentes de la Investigación

Los antecedentes constituyen el marco de referencia que permite ubicar el tema de investigación dentro del área del conocimiento general y brinda una gama de elementos cognoscitivos representativos de la misma. Los antecedentes de la investigación se refieren a estudios previos relacionados con el problema a investigar.

Así mismo, en toda investigación, la síntesis conceptual se basa en trabajos realizados sobre la problemática existente con el fin de determinar el enfoque metodológico de la misma investigación, donde, Tamayo y Tamayo (2001), señala que: “el antecedente puede indicar conclusiones existentes en torno al problema planteado”. (p. 43). En la presentación de los antecedentes se busca aprovechar las teorías existentes sobre el problema con el fin de estructurar el marco metodológico.

Debe estar en función del problema y ser un medio seguro para lograr los objetivos del mismo; con relación con lo antes mencionado, se citan algunos estudios realizados anteriormente en función de esta investigación tales como:

Mora (2012) desarrolló una investigación titulada Portal Web Informativo y de Solicitud de Permisos para la Gobernación del Estado Trujillo, Basado en Herramientas Interactivas de Comunicación, desarrollada en la Universidad Nacional Abierta, para optar al título de Ingeniero de Sistemas, el estudio, tuvo como meta presentar a la Gobernación del estado Trujillo un portal, para ser utilizado por los diferentes usuarios que allí van a realizar diferentes trámites y servicios, se efectuó bajo un diseño de campo y documental, para la recolección de los datos, se utilizó la entrevista, la observación directa y el registro de archivos.

En el diseño del portal se empleó la técnica metodológica “Análisis y sistemas Orientados a Objetos”, propuesta por Kendall y Kendall (2006), también se implementó usando la técnica de software, lenguaje de programación PHP y MYSQL y herramientas gráficas. Con este portal se puso a disposición de los usuarios y del público en general una herramienta capaz de mostrar la información referente a la organización y de ofrecer los servicios vía internet de una manera efectiva y más atractiva.

Por su parte, Mercado (2012), realizó un estudio titulado: “Diseño de un Portal Web para el Desarrollo Turístico del Municipio Sucre en el Estado Barinas. La investigación se realizó para optar al título de Ingeniero de Sistemas de la Universidad “Santa Inés de Barinas”. Su objetivo fue el de diseñar un portal web que instruya y mantenga sobre el potencial turístico en el mencionado municipio.

Para su diseño se utilizaron programas como Adobe PhotoShot, Macromedia Flash, Macromedia Dreamweaver y freehand, los cuales permitieron realizar la maquetación, programación y diagramación del portal. Se tuvo como resultado un portal que incentiva el turismo brindado a través

de un guía a cualquier persona que así lo solicite, mediante la promoción vía internet medio de gran potencial para incrementar los visitantes.

De igual manera, Mejía (2013) realizó un estudio titulado: “Implantación de un Portal Web para el Ambulatorio Rural “Manuel Sánchez”, ubicado en el Municipio Libertador del Estado Mérida, desarrollado para optar al título de Ingeniero de Sistema en la Universidad de los Andes. Su objetivo fue el de ofrecer una herramienta tecnológica para el desenvolvimiento de las actividades en el referido centro asistencial. Se empleo como herramienta el PHP (Procesador de Hipertexto) y así dar firmeza a criterios y parámetros como los de evaluar, identificar los elementos, diseñar e implantar el portal.

Los trabajos anteriormente citados, fueron considerados antecedentes, debido a que en su contenido, se exponen elementos referidos a la implantación y desarrollo de portal web, como herramientas tecnológicas de gran valor para un desempeño eficiente de una organización, lo cual es de gran relevancia para el desarrollo del estudio que se presenta.

Bases Teóricas

Este aspecto consiste en revisar la literatura con la finalidad de obtener información relevante necesaria que sustente teóricamente la investigación, lo cual implica revisar teorías y enfoques teóricos que se consideren validos para el correcto sustento de la investigación. Según Arias (2006), las bases teóricas son:

Comprenden un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado. Esta sección puede dividirse en función de los tópicos que integran la temática tratada o de las variables que serán analizadas (p.14).

Tecnologías de la Información

Los adelantos realizados en el manejo de la información han hecho que algunos estudiosos lleguen a plantear la superación de la modernidad (Lyotard, 1987). Sin llegar a discutir la veracidad de dicha aseveración, la llegada de una comunicación remota y a la vez instantánea, junto con una capacidad de cómputo nunca antes vista y la disponibilidad de información a escala mundial han significado cambios en la estructura social, lo que ha sido planteado como un cambio de paradigma.

En ese sentido, Castells, (2000), refiere que el conocimiento se utiliza para mejorar y acelerar la producción de nuevo conocimiento. “Ya no es posible diseñar una nueva generación de computadoras sin la asistencia de computadoras para su diseño”. (p. 43). De igual manera pudiera decirse que la economía ha cambiado el paradigma de la revolución industrial, centrada en la producción de energía. Actualmente la producción es global, interconectada e informatizada, centrada en la creación de valor gracias al manejo, procesamiento y creación de nueva información.

El trabajo queda dividido según la capacidad de las personas para la gestión de información. La cultura ha visto el surgimiento de medios interactivos, segmentados, muy diversos y, a su vez, masivos.

Hay que recordar que antes de la revolución industrial virtualmente no existían medios de comunicación con la capacidad de contactar un gran número de personas en un corto periodo de tiempo (Rossi, 2002).

La discusión política se ha dado dentro de medios de comunicación de masas, donde sólo importa un mensaje breve y simple, capaz de ser comprendido y repetido por la mayor cantidad de personas posible. Con mensajes adaptados a los parámetros prefijados por los medios encargados de transmitirlo.

La televisión acepta respuestas cortas y precisas, lo que incentiva a la creación de frases cortas y llamativas. Matizar ideas es imposible. Gracias a Internet esto está cambiando. El espacio y tiempo se ven relativizados. Se vive en un tiempo instantáneo. Ya no hay distancia entre dos puntos.

Las personas pueden contactarse entre sí, mediante el correo electrónico o el teléfono a muy bajo costo. Incluso más, las videoconferencias, hasta hace poco difíciles de imaginar para un usuario medio, están ahora al alcance de cualquiera, permitiendo la comunicación remota cara a cara. Finalmente, el estado tiene problemas de soberanía, al difuminarse las fronteras del estado-nación y de legitimidad debido a que los medios de comunicación sobrepasan sus fronteras políticas (Castells, 2000). De ahí el interés de gobiernos autoritarios en controlar los contenidos en Internet a los que pueden acceder sus ciudadanos.

Las aduanas, preocupadas de bienes físicos pierden su sentido cuando lo realmente valioso es la información que las permea. Por ejemplo, se puede comprar por Internet software, estar suscrito a diarios de cualquier parte del mundo.

Estos cambios son vistos por algunos investigadores como fuente de oportunidades y beneficios (visión utópica), mientras que otros ven amenazas y problemas (la visión distópica) (Katz y Rice, 2002). Estos últimos plantean la imposibilidad creciente de estar desconectados de la red mundial de información, pasando a estar constantemente disponibles para el trabajo. Así se lleva a las personas a un estado donde, pese a los avances logrados en el aumento de los bienes materiales, se trabaja más fuerte que nunca (Leung y Lee, 2005).

A nivel de percepción ciudadana, los cambios producidos por las TIC, se ven, en concordancia, como una fuente de oportunidades y amenazas. Siguiendo los resultados del Informe de Desarrollo Humano en Chile

(2006), las personas ven a la tecnología como una herramienta que hace más fácil la vida. Esto se da en el acceso a información bancaria o la capacidad de hacer trámites ante el estado sin la necesidad de tener que acudir a una oficina personalmente, evitando la pérdida de tiempo y dinero por transporte y largas esperas.

También permite estar informado, el desarrollo de nuevos espacios de socialización y la potenciación de la individualidad. El último punto es relevante ya que concierne directamente al problema en estudio.

Cada persona tiene la oportunidad de encontrar la información que satisfaga intereses propios los que pueden no ser compartidos por la comunidad que físicamente lo rodea. Puede buscar por si mismo soluciones a problemas que se le presenten. Ya no es absolutamente necesaria la ayuda de un experto. La información que él puede entregar está también disponible en Internet. Sólo hay que tener la capacidad para encontrarla.

Por otra parte se reconocen amenazas. Estas se refieren a la pérdida del empleo porque se percibe que procesos de modernización dentro de la empresa redundan en una menor necesidad de personal. También se teme una degeneración del lenguaje, por la forma en que especialmente los jóvenes se comunican por mensajería instantánea o en los mensajes cortos de texto por teléfonos móviles, tratando de ahorrar todos los caracteres posibles con tal de hacer la conversación más fluida. Hay un temor por el individualismo, como la contracara de la última potencialidad nombrada.

A medida que la persona necesita menos del resto para hacer lo que se quiere, tiene la ventaja de depender solo de él, pero, por otro lado, las TIC pueden debilitar la sociabilidad tradicional y causar así, como algunas personas plantearon, un debilitamiento de la familia, al relacionarse cada vez más con personas “virtuales”.

Dispositivos Móviles

También conocidos como computadora de mano, palmtop o simplemente handheld, son aparatos de pequeño tamaño, con algunas capacidades de procesamiento, con conexión permanente o intermitente a una red, con memoria limitada, diseñados específicamente para una función, pero que pueden llevar a cabo otras funciones más generales. (O'Brien 2010).

Actualmente son usados para archivar una variedad de tareas y para incrementar la eficiencia, como ser, la digitalización de notas, gestión de archivos, capturas de firmas, gestión y escaneo de partes de código de barras, etc. Los dispositivos portátiles usados en el trabajo, han moldeado a través del tiempo una variedad de factores y de formas incluyendo teléfonos inteligentes en el extremo inferior, dispositivos portátiles, PDA, PC Ultra Móvil, tabletas, e incluso computadoras portátiles. [Documento en línea. Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Dispositivo_movil (20/6/2014)]

Los siguientes son típicos dispositivos móviles:

- Teléfono inteligente
- Teléfono inalámbrico
- Videoconsola portátil
- Reproductor de audio portátil
- PDA (personal digital assistant)
- Cámara digital
- Cámara de vídeo
- Mensáfono (más conocido como busca o pager)
- Computadora portátil
- PC Ultra Móvil

Es importante destacar que, su aplicación tiene que ver con la importancia de procesar datos relevantes para obtener los recursos necesarios en referencia a la capacidad representativa que se requiere para

mejorar la calidad de un proceso de información, bajo las características que son inherentes a tomar la iniciativa de cómo lograr generar promoción pertinente a obtener mayores beneficios sobre las directrices que debe seguir quienes utilicen este recurso.

Sistemas de Información

El concepto de Sistema de Información a través del tiempo, ha sufrido transformaciones de una u otra forma, para que sea adaptado según el momento. Por esto resulta difícil establecer con criterio acertado un concepto básico y preciso de lo que significa un Sistema de Información. Existen varios conceptos definidos por diferentes autores en el área de sistemas, entre los que podría citar a:

Fabregas (1991), señala que un sistema de información es un “conjunto de elementos humanos y electrónicos que se combinan para procesar datos que serán utilizados para la toma de decisiones” (p. 25).

Montilva (1990) indica que “... un sistema de información es definido como un medio organizado de proporcionar información pasada, presente y futura (proyecciones) relacionada con las operaciones internas y conocimientos externos de la organización” (p. 12).

Senn (1990) lo define como “un sistema (basado en el computador), que procesa datos, en forma tal que puedan ser analizados por quien los recibe para ser utilizados en las tomas de decisiones” (p. 34).

En función de lo anterior, se manifiesta que la especificación del sistema de información depende de las funciones que este desempeña como:

Procesamiento de transacciones: consiste en los procesos de captura, recolección, clasificación, ordenamiento, cálculo, resumen y almacenamiento de todos aquellos datos originados por las distintas

transacciones que son producto de las actividades normales de la organización.

Definición de Bases de Datos: consiste en almacenar todos los datos originados del procesamiento de transacciones de acuerdo a una estructura u organización de almacenamiento llamada base de datos, un método para su almacenamiento, actualización o acceso.

Mantenimiento de la Data: para que el sistema ofrezca óptimos resultados, la data necesita estar sujeta a las operaciones de inclusión, modificación o eliminación de datos dentro de la estructura definida.

Generación de Reportes: a través de los distintos reportes que genere el sistema se podrá conocer la información necesaria y a su vez se podrá distribuir a los diferentes usuarios que lo requieran.

Procesamiento de Consultas: es el medio de comunicación hombre máquina, a través de esta comunicación se responden preguntas que no han sido determinadas y que no requieren un formato tan complejo como los reportes.

Mantenimiento de la Integridad de los Datos: referida a la veracidad que deben poseer los datos producidos por el sistema de información, por lo que estos deben ser protegidos contra accesos no autorizados y otras acciones que pongan en peligro su integridad.

Base de Datos

La base de datos es un conjunto de datos relacionados entre sí, que describen a un sistema de tal forma que su almacenamiento es independiente de los programas de aplicación que las utilizan.

Según Rodríguez (1992), la base de datos es “un conjunto de datos almacenados de forma integrada y compartida. Se puede decir que son varios elementos guardados en una tabla de forma eficiente y eficaz...” (p. 10).

Alfons (2000), manifiesta que una base de datos es “un conjunto de datos no redundantes, almacenados en un soporte informático, organizado de forma independiente de su utilización y accesible simultáneamente por distintos usuarios y aplicaciones” (p. 14).

Para Sanders (1990) una base de datos es “... conjunto almacenado de las bibliotecas de datos que requieren las organizaciones e individuos para satisfacer sus necesidades de procesamiento y recuperación de información” (p. 56). En base a las afirmaciones de los autores mencionados, una base de datos es un espacio físico en el cual se almacena datos, cuando almacena información se habla de base de información, organizada de una forma independiente a las aplicaciones que la utilizan.

Según Alfons (2000), una base de datos es:

Una colección de datos integrados, con redundancia controlada, y con una estructura que refleja las interrelaciones y restricciones semánticas existentes en el mundo real; los datos, que han de ser compartidos por diferentes usuarios y aplicaciones, deben mantenerse independientes de éstas y su definición y descripción, únicas para cada tipo de datos, han de estar almacenados con los mismos. Los procesos de actualización y recuperación, comunes y bien determinados, habrían de ser capaces de conservar la integridad, seguridad y confidencialidad del conjunto de datos (p.55).

La diferencia de una base de datos respecto a otro sistema de almacenamiento de datos es que en la base de datos estos se almacenan de forma que cumplen tres requisitos básicos:

No redundancia: los datos se almacenan una sola vez. Si varias aplicaciones necesitan los mismos datos no crearán cada una su propia copia sino que todas accederán a la misma.

Independencia: los datos se almacenan teniendo en cuenta la estructura inherente a los propios datos y no la de la aplicación que los

crea. Esta forma de trabajar es la que permite que varias aplicaciones puedan utilizar los mismos datos.

Se puede hablar de dos tipos de independencia: independencia física, de tal manera que la estructura física de la base de datos puede ser modificada de forma transparente para los programas que la utilizan, e independencia lógica, es decir el programador usa la base de datos pero desconoce su estructura interna.

Concurrencia: varios usuarios, ejecutando la misma o diferente aplicación, podrán acceder simultáneamente a los datos.

A su vez, el autor indica que el Diseño Lógico de una base de datos es:

El desarrollo del esquema conceptual de la base de datos se realiza identificando los datos que se incluirán en la base de datos y desarrollando los programas para actualizar y procesar los datos. Este proceso se denomina ciclo de vida del desarrollo de la base de datos (p. 62).

El ciclo de vida de una base de datos, según Alfons (2000) puede dividirse en cuatro etapas:

Preanálisis: esta fase incluye una planificación preliminar y un estudio de viabilidad. La planificación preliminar de un sistema de base de datos específico tiene lugar durante el proceso de planificación estratégica de la base de datos. El estudio de viabilidad implica la preparación de un informe que determinará la viabilidad económica, tecnológica y operativa de la base de datos.

Definición de requisitos: involucra la definición del alcance de la base de datos, la identificación de los requisitos de información de las áreas funcionales, administrativas y la determinación de los requisitos del software y del hardware.

Diseño conceptual: se desarrollan las especificaciones hasta el punto en que pueda comenzar la implementación. Se crean modelos detallados de las vistas de los usuarios y se integran en un modelo conceptual de

datos que registra todos los elementos colectivos que deben mantenerse en la base de datos.

Metodología OO/Pattern Approach (Patrón de Enfoque).

Fue propuesta por Thomson, Greer y Cooke en 1998. Esta propuesta es bastante similar a HFPM pues ambas proponen el uso de patrones y de la orientación a objetos para el diseño navegacional y la interfaz. La Metodología se desarrolla en seis fases: Diseño de Casos de Uso, Diseño Conceptual, Diseños Colaboración, Diccionario de datos para Modelos de Clases, Diseño de Navegación e Implementación. [Documento en línea, consulta, Mayo 2016].

Diseño de Casos de Uso

Basándose en la técnica de los casos de uso, tal y como la propone UML, esta metodología propone capturar los requerimientos del sistema que servirán para realizar el posterior diseño de la aplicación.

Un Caso de Uso es la representación de una unidad discreta de trabajo realizada por un usuario (u otro sistema) usando el sistema en operación. Se ejecuta en su totalidad o no se ejecuta nada, devolviendo algo de valor al usuario.

Una descripción de caso de uso generalmente incluye:

- _ Requisitos: cosas que el caso de uso debe permitir hacer al usuario.
- _ Restricciones: las reglas sobre qué se puede hacer y qué no se puede. Incluyen precondiciones que tienen que ser verdaderas antes de que se ejecute el caso de uso; también incluyen post condiciones que tienen que ser verdaderas una vez que el caso de uso se ejecutó, e invariantes, son siempre verdaderos.

_ Escenarios: descripciones secuenciales de los pasos que se llevan a cabo para ejecutar un Caso de Uso. Puede incluir múltiples escenarios para abarcar las circunstancias excepcionales y los caminos de procesamiento alternativos.

_ Diagramas de escenarios: diagramas de secuencia para representar el flujo.

_ Actor: es un usuario del sistema. Esto incluye usuarios humanos y otros sistemas computacionales. Un actor usa un Caso de Uso para ejecutar una porción de trabajo de valor para el negocio. El conjunto de casos de uso al que un actor tiene acceso define rol en el sistema y el alcance de su acción.

Diseño Conceptual

Se construye un modelo orientado a objetos que represente el dominio de la aplicación usando las técnicas propias de la orientación a objetos. La finalidad principal durante esta fase es capturar el dominio semántico de la aplicación en la medida de lo posible, teniendo en cuenta el papel de los usuarios y las tareas que desarrollan. El resultado de esta fase es un modelo de clases relacionadas que se divide en subsistemas.

Diseños de Colaboración

En esta fase es necesario aplicar la técnica de los diagramas de colaboración propuesta por UML, para representar las relaciones entre las clases del sistema. Los diagramas de colaboración muestran las interacciones que ocurren entre los objetos que participan en una situación determinada. Esta es más o menos la misma información que la mostrada por los diagramas de secuencia, pero destacando la forma en que las operaciones se producen en el tiempo, mientras que los

diagramas de colaboración fijan el interés en las relaciones entre los objetos y su topología.

En los diagramas de colaboración los mensajes enviados de un objeto a otro se representan mediante flechas, mostrando el nombre del mensaje, los parámetros y la secuencia del mensaje. Los diagramas de colaboración están indicados para mostrar una situación o flujo programa específicos y son unos de los mejores tipos de diagramas para demostrar o explicar rápidamente un proceso dentro de la lógica del programa.

Diccionario de datos para modelo de clases

En esta fase se debe documentar los modelos obtenidos en las dos fases anteriores. El diccionario de datos es el repositorio de toda la información. Contiene descripciones de clases, atributos, operaciones, relaciones y multiplicidad.

Diseño Navegacional

En esta fase se debe enriquecer el modelo de clases con nuevas clases que permitan representar la navegación. Para ello, se definen una serie de patrones de diseño en los que se definen los nodos y los enlaces.

En la fase de diseño navegacional se debe diseñar la aplicación teniendo en cuenta las tareas que el usuario va a realizar sobre el sistema. Para ello, hay que partir del esquema conceptual desarrollado en la fase anterior. Hay que tener en cuenta que sobre un mismo esquema conceptual se pueden desarrollar diferentes modelos navegacionales (cada uno de los cuales dará origen a una aplicación diferente).

La estructura de navegación de una aplicación hipermedia está definida por un esquema de clases de navegación específica, que refleja una posible vista elegida.

La semántica de los nodos y los enlaces son comunes a todas las aplicaciones hipermedia, las estructuras de acceso representan diferentes modos de acceso a esos nodos y enlaces de forma específica en cada aplicación.

_ **Nodos:** Los nodos son contenedores básicos de información de las aplicaciones hipermedia. Se definen como vistas orientadas a objeto de las clases definidas durante el diseño conceptual usando un lenguaje predefinido y muy intuitivo, permitiendo así que un nodo sea definido mediante la combinación de atributos de clases diferentes relacionadas en el modelo de diseño conceptual. Los nodos contendrán atributos de tipos básicos (donde se pueden encontrar tipos como imágenes o sonidos) y enlaces.

_ **Enlaces:** Los enlaces reflejan la relación de navegación que puede explorar el usuario. Ya sabemos que para un mismo esquema conceptual puede haber diferentes esquemas navegacionales y los enlaces van a ser imprescindibles para poder crear esas vistas diferentes.

Android SDK

Según Colmenares E.(2011) “El Android SDK es un kit de herramientas para el desarrollo de aplicaciones basadas en Android. Cuenta con todo lo que los programadores necesitamos al momento de crear una aplicación de este tipo: librerías, emuladores, documentación y código de ejemplo”. Disponible: <http://www.venezuelandroid.com.ve/> [Consulta: 2016 Mayo 16].

Midlet

Midlet es un programa en lenguaje de programación Java para dispositivos embebidos (se dedican a una sola actividad), más específicamente para la máquina virtual Java MicroEdition (Java ME). Generalmente son juegos y aplicaciones que corren en un teléfono móvil. Está desarrollada bajo la especificación MIDP (perfil para información de dispositivo móvil).

Bases Legales

Pérez (2005) manifiesta que las bases legales representan los diferentes elementos de carácter jurídico y legal que fundamentan un proceso de indagación.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, (1999)

La Carta Magna establece el interés que existe en los diferentes sectores (economía, educación, turismo, políticas, entre otros) del país sobre la ciencia, la tecnología, la innovación y sus aplicaciones para el desarrollo de la nación, así como para la seguridad y soberanía nacional.

En su Art. 110 la constitución de la Republica Bolivariana de Venezuela, señala lo siguiente:

El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para los mismos. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica,

humanística y Tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía.

En este artículo se plasma el interés del Estado en impulsar la ciencia y la tecnología y todas aquellas actividades de innovación, para el desarrollo del país, a través de un adiestramiento mediante cursos, charlas, foros, bibliotecas, Infocentros, entre otros, aportados por las instituciones públicas y privadas que ayudan de manera educativa a satisfacer las necesidades tecnológicas que tiene la ciudadanía, para que de esta manera estén a la par con los avances tecnológicos y así puedan realizar y contribuir con todas aquellas actividades científicas y tecnológicas que sean fundamentales en el desarrollo de la nación, permitiendo esto que se puedan cumplir o se cumplan con los principios éticos y legales que rigen las actividades de investigación científica, humanísticas y tecnológicas.

Ley Orgánica de Telecomunicaciones, (2000)

La importancia de esta Ley en materia de tecnología es establecer el marco legal que regula todas las transmisiones de información que se realicen por medio electrónico, es decir, en materia de las Tics el propósito es asegurar el acceso en condiciones de igualdad a todas las personas. En su Art. 1 señala:

Esta Ley tiene por objeto establecer el marco legal de regulación general de las telecomunicaciones, a fin de garantizar el derecho humano de las personas a la Comunicación y a la realización de las actividades económicas de telecomunicaciones necesarias para lograrlo, sin más limitaciones que las derivadas de la Constitución y las leyes.

Se excluye del objeto de esta Ley la regulación del contenido de las transmisiones y comunicaciones cursadas a través de los distintos medios de telecomunicaciones, la cual se regirá por las disposiciones constitucionales, legales y reglamentarias correspondientes.

Esta ley tiene por finalidad mantener los derechos de los ciudadanos establecidos en la Constitución, aplicando estos derechos a las actividades que realicen las personas haciendo uso de las Tics, es decir salvaguardar el respeto a los derechos, al honor, a la intimidad, al secreto en las comunicaciones y el de la protección a la juventud y la infancia.

Ley Orgánica de Ciencia Tecnología e Innovación, (2005)

En su Art. 1 Objeto de esta Ley

La presente Ley tiene por objeto desarrollar los principios orientadores que en materia de ciencia, tecnología e innovación y sus aplicaciones, establece la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, organizar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, definir los lineamientos que orientarán las políticas y estrategias para la actividad científica, tecnológica, de innovación y sus aplicaciones, con la implantación de mecanismos institucionales y operativos para la promoción, estímulo y fomento de la investigación científica, la apropiación social del conocimiento y la transferencia e innovación tecnológica, a fin de fomentar la capacidad para la generación, uso y circulación del conocimiento y de impulsar el desarrollo nacional.

En su Art. 2 Se plasma el Interés Público: “Las actividades científicas, tecnológicas, de innovación y sus aplicaciones son de interés público y de interés general”.

En su Art. 3 Sujetos de esta Ley

Forman parte del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, las instituciones públicas o privadas que generen y desarrollen conocimientos científicos y tecnológicos, como procesos de innovación, y las personas que se dediquen a la planificación, administración, ejecución y aplicación de actividades que posibiliten la vinculación efectiva entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Esta Ley desarrolla los principios referidos en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y define los lineamientos que orientan las políticas y estrategias para la actividad científica.

Definición de Términos

Computación: es el estudio de los fundamentos teóricos de la información y el cómputo, así como las técnicas prácticas para sus implementaciones y aplicación en sistemas de cómputo.

Dato: es una representación simbólica (numérica, alfabética, algorítmica etc.), un atributo o una característica de una entidad.

Documentos Digitales: Son documentos digitales aquellos en los cuales la información está registrada en formato electrónico, sobre un soporte electrónico, y que requiere de dispositivos informáticos para la consulta.

HTTP: es el protocolo usado en cada transacción de la World Wide Web. Define la sintaxis y la semántica que utilizan los elementos de software de la arquitectura Web (clientes, servidores, proxies) para comunicarse.

Hosting: es el servicio que provee a los usuarios de Internet un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo, o cualquier contenido accesible vía Web.

Información: es un conjunto organizado de datos procesados, que constituyen un mensaje que cambia el estado de conocimiento del sujeto o sistema que recibe dicho mensaje.

IP: es una etiqueta numérica que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una interfaz (elemento de comunicación/conexión) de un dispositivo (habitualmente una computadora) dentro de una red que utilice el protocolo IP (Internet Protocol), que corresponde al nivel de red del protocolo TCP/IP.

Lenguajes de Programación: son herramientas que nos permiten crear programas y software. Facilitan la tarea de programación, ya que disponen de formas adecuadas que permiten ser leídas y escritas por personas, a su vez resultan independientes del modelo de computador a utilizar.

Navegador Web: es un programa que permite visualizar la información que contiene una página Web (ya se encuentre ésta alojada en un servidor dentro de la World Wide Web o en un servidor local).

Servidor: es una computadora que, formando parte de una red, provee servicios a otras computadoras denominadas clientes.

Web: el sistema de documentos (o páginas Web) interconectados por enlaces de hipertexto, disponibles en Internet.

Webmaster: es la persona responsable del mantenimiento y programación de un sitio Web.

Sistema de Variables

El sistema de variables viene dado por el conjunto de propiedades, características o factores que presenta la población estudiada, las cuales varían en cuanto a su magnitud, tales como: la edad, la distancia, la productividad, la calidad, entre muchas otras.

Las variables pueden ser cualitativas o cuantitativas, éstas últimas pueden ser continuas (valores numéricos fraccionables) o discretas (valores enteros). Cada tipo requiere de la aplicación de diferentes estadísticos en el momento de realizar el análisis cuantitativo de los datos.

Por su parte, Hernández, Fernández y Baptista (2006), indican que la definición conceptual es:

Quando se describe la esencia o característica reales de un objeto o fenómeno y estas se adaptan a los requerimientos prácticos de la investigación; del mismo modo, señala los autores que esta definición conceptual es insuficiente para definir las variables y por ello tiene que realizarse las definiciones operacionales. (p.34).

Identificación de Variables

Cuadro 1

Identificación de la Variable

	Independiente	Dependiente
Variables	Aplicación web/Móvil	Herramienta integral seguridad

Nota: **Los Autores (2016)**

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

Tipo de Investigación

El trabajo de investigación ha de caracterizarse en una investigación de proyectiva. Según Fidas Arias, (2006) establece:

“Es aquella que consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere.” (p.24).

Se describen las funciones y comportamiento de los fenómenos con la finalidad de establecer criterios de cada uno de los procesos vinculados a gestión de arrendamiento y condominio, lo cual permitirá obtener información de primera mano y actualizada mediante la observación de los procesos y recolección directa de los datos, haciendo más valedera dicha información.

Modalidad de la Investigación

El presente trabajo de investigación se basó en la modalidad de proyecto factible según el Manual de Trabajo de Grado del Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño” (2007) un proyecto factible “Consiste en la propuesta de un modelo funcional viable, o de una solución posible a un problema de tipo práctico, con el objeto de satisfacer necesidades de entes específicos (institución, comunidad, grupo social, persona en particular, entre otros)” (p.7). Este trabajo de investigación estuvo basado en dar una solución

web/móvil de seguridad integral con respuesta inmediata para los bomberos de la UNELLEZ.

Población y Muestra

Población

Arias, F. (2006) “Conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (p.81).

De acuerdo al concepto anteriormente señalado la población para la presente investigación son treinta (30) integrantes del cuerpo de bomberos de la UNELLEZ

Muestra

Arias F. (2006), “La muestra es una porción representantita del universo, la cual debe poseer un conjunto de características, de forma tal que a partir de su estudio se puede extender conclusiones y generalizaciones respecto a la población total” (p.99). Siendo pequeña la población se tomó en consideraciones de la Universidad Nacional Abierta (1995) que dice “Si dicha población está integrada por un número limitado de individuos, lo ideal es estudiarlo todo”. En tal sentido se refiere que la muestra es igual a la población por ser medible y fácil manejo.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Según Hernández, Fernández y Batista (2005), recolectar datos implica elaborar un plan detallado de procedimientos que conduzcan a reunir datos con un propósito específico.

Para el caso de estudio las técnicas son las que se describen a continuación:

- **Observación directa:** Consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de los objetivos de la investigación, ésta será puesta en práctica al momento de ir a verificar todos los procesos que se llevan a cabo dentro del Cuerpo de Bomberos de la UNELLEZ, sede Barinas, en relación a los servicios exigidos por los usuarios.

- **Cuestionario:** Es la comunicación interpersonal establecida entre investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el tema propuesto, es la más utilizada en la investigación científica. A su vez, ésta herramienta utiliza los cuestionarios como medio principal para recopilar información.

Validación del Instrumento

Los instrumentos fueron validados a través del juicio de tres expertos, un especialista en metodología y dos especialistas en sistemas con la finalidad de verificar la relación existente entre todos los elementos referentes a la operacionalización de las variables, tales como: claridad, coherencia y pertinencia, además realizaron las observaciones que consideraron necesarias, con la finalidad de reajustar los ítems.

Al respecto Tamayo y Tamayo (2003), plantea:

Seleccionar un número impar (3 o 5) de jueces (personas expertos o muy conocedores del problema o asunto que se investiga), entregarle una copia del instrumento a cada uno junto con un

formato que se diseña especialmente para este fin... Cada uno de los jueces debe marcar en el formato la correspondencia que, a su juicio existe entre cada uno de los ítems del instrumento y cada uno de los objetivos de la investigación. (p. 269).

En esta investigación se contó con la colaboración de tres especialistas quienes revisaron exhaustivamente los instrumentos para dar mayor confiabilidad del mismo.

Una vez realizada la investigación se procedió a aplicar la prueba piloto con el propósito de determinar la confiabilidad.

Confiabilidad del Instrumento

Para efectos de la confiabilidad, solo se le aplicó al cuestionario, puesto que la entrevista no está sujeta a confiabilidad. Se efectuó el procedimiento para el cálculo de la confiabilidad del Cuestionario aplicando el coeficiente de consistencia interna de Alfa de Cronbach que según Hernández y Otros (ob. cit), señalan:

Este concepto, requiere de una sola administración del instrumento de medida y produce valores que oscilan entre 0 y 1. Su ventaja reside en que no es necesario dividir en dos mitades a los ítems del instrumento de medición, simplemente se aplica y calcula el coeficiente. (Pág. 251).

Se utilizó el Coeficiente de Alfa de Cronbach, determinando así la consistencia interna del mismo, según la siguiente fórmula matemática:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} * \frac{1 - \sum S^2}{St^2}$$

De donde:

α = Coeficiente de Cronbach

k = Número de preguntas

$\sum S^2$ = Sumatoria de la varianza de los Ítems.

S^2 = Varianza total del Instrumento.

El índice obtenido fue de 0 considerándose que el instrumento es altamente confiable.

Técnicas de Análisis de Datos

Los datos recopilados en el estudio de campo y en la encuesta realizada en la presente investigación, (fase diagnóstica) se analizaron mediante el análisis cuantitativo; según Sabino (2002) el análisis cuantitativo se define como “una operación que se efectúa, con toda la información numérica resultante de la investigación” p.27. Esta, luego del procesamiento que ya se le habrá hecho, se nos presentará como un conjunto de cuadros y medidas, con porcentajes ya calculados. De esta manera se presentarán tablas con su frecuencia, porcentaje y su respectivo gráfico de pastel.

Para un estudio cualitativo se lleva a cabo un análisis de la información mediante el uso de la metodología OO/Pattern Approach (Patrón de Enfoque).

Procedimiento

El procedimiento metodológico va estructurado en las fases desarrolladas en el proyecto factible y entrelazado con la Metodología OO/Pattern Approach (Patrón de Enfoque), se describe las siguientes fases:

Fase 1. Situación Actual.

En esta etapa se plasmó el análisis de los instrumentos de recolección de datos, estudiándose las características de la población objeto de estudio,

reconociéndose el problema por medio de la observación directa y realizando la evaluación a los resultados arrojados por un cuestionario que se realizó a una muestra de la población.

Fase 2. Alternativas de Solución

Se propone la alternativa de solución para la problemática existente en cuanto al manejo e integración de la información, justificando el uso de los medios informáticos y tecnología Web como la solución más viable.

Fase 3. Propuesta

La propuesta es el producto final del procesamiento de la información obtenida, a través del diagnóstico o evaluación de las necesidades observadas y medidas mediante la aplicación de un instrumento. Se establece el objetivo general y los específicos, justificación, alcance, delimitación, factibilidad y desarrollo de la propuesta.

Fase de la Metodología OO/Pattern Approach (Patrón de Enfoque).

La Metodología se desarrolló en seis fases: Diseño de Casos de Uso, Diseño Conceptual, Diseños Colaboración, Diccionario de datos para Modelos de Clases, Diseño de Navegación e Implementación.

Diseño de Casos de Uso

En esta fase se elaboró los casos de uso del sistema, basándose en la técnica tal y como la propone UML, permitiendo de esta manera capturar los requerimientos del sistema utilizados para realizar el posterior diseño de la aplicación.

Diseño Conceptual

Se construyó un modelo orientado a objetos que represente el dominio de la aplicación usando las técnicas propias de la orientación a objetos.

Diseños de Colaboración

En esta fase se aplicó la técnica de los diagramas de colaboración propuesta por UML.

Diccionario de datos para modelo de clases

En esta fase se documentó los modelos obtenidos en las fases anteriores. Siendo éste el repositorio de toda la información referente a las descripciones de clases, atributos, entre otros

Diseño Navegacional

Se definió una serie de patrones de diseño en los que se reflejaron los nodos y los enlaces. Diseñándose la aplicación teniendo en cuenta las tareas que el usuario va a realizar sobre el sistema.

Operacionalización de las Variables

Según Arias (2006), define la operacionalización de variables como “el proceso mediante el cual se transforma la variable de conceptos abstractos a términos concretos, observables y medibles, es decir, dimensiones e indicadores”. (p.63).

La definición operacional de las variables da las bases para su medición y la definición de los indicadores constituye los elementos más concretos de una variable donde el investigador deriva los ítems o preguntas para el instrumento con que se recolectó la información.

Cuadro 2. Operacionalización de las Variables

Objetivo General: Desarrollar aplicación web/móvil de seguridad integral con respuesta inmediata para los bomberos de la UNELLEZ.					
Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Ítems
Aplicación web/móvil Independiente	Conjunto de uno o más procesos dentro de una organización mediante una interfaz Web móvil a través de la red de Internet.	Sistema a través de Internet que permita colaboración de trabajo, intercambio de información y comunicación	Tecnología Internet Sistema de información	<ul style="list-style-type: none"> • Internet • Recurso Humano • Hardware • Software • Tecnología Web 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>
Herramienta seguridad integral	Consiste en una administración de la información de manera unificada, permitiendo a cada usuario, dar respuesta a cualquier solicitud formulada.	Unificación de la información a nivel de los servicios bomberiles, pueda emitir respuesta a cualquier contingencia.	Bases de Datos Unificación	<ul style="list-style-type: none"> • Optimización • Fluidez • Disponibilidad de información 	<p>6</p> <p>7</p> <p>8</p>

Nota:

Los

Autores

(2016)

CAPITULO IV

ANALISIS DE RESULTADOS

Fase I Diagnostico

En la presente fase se utilizó el análisis de contenido, señalado en el Marco Metodológico del presente estudio, pudiéndose observar que todas las preguntas del cuestionario tiene una característica cuantitativa del encuestado la misma tiene el objetivo de conocer si el personal del Cuerpo de Bomberos de la UNELLEZ manejan conocimientos tecnológicos, si requiere de un software de gestión y tendrán mayor control en los procedimientos manejados.

Todas las preguntas son cerradas, las mismas muestran que es una categoría o alternativa que han sido delimitados. Es decir, se presentan a los personas las posibilidades de respuesta y ellos deben circunscribirse a ellas. Pueden ser dicotómicas (dos alternativas de respuestas).

Ítem N°1

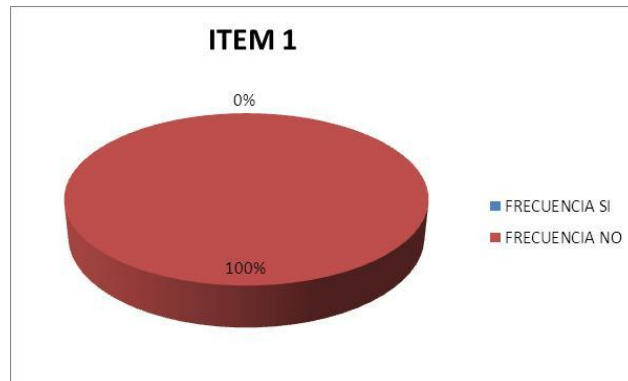
¿Está de acuerdo usted que el control de los servicios de los Bomberos de la UNELLEZ, están siendo realizados de forma rápida y segura?

Cuadro N°3

Controles

Frecuencia			Porcentaje		Total
Sí	No	Total	Sí	No	%
0	30	30	0%	100%	100%

Grafico N°1



Autor (2016)

Claramente se observa que en su totalidad, las personas encuestadas están de acuerdo que afirman que no es rápida y segura la realización de los controles de servicio, reduciendo la confiabilidad de los servicios.

Ítem N°2

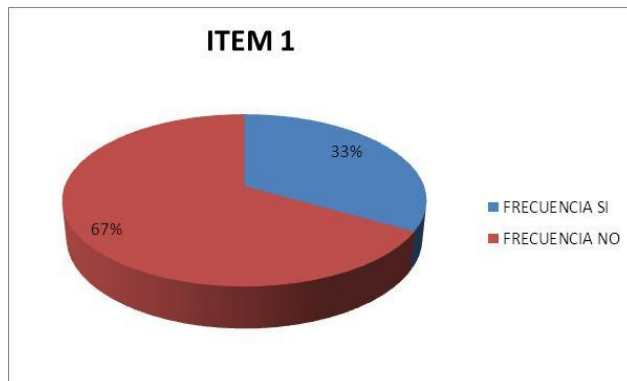
¿Cree usted que el proceso de la gestión y consultas de las operaciones de los Bomberos de la UNELLEZ, son realizadas de manera eficiente?

Cuadro N°4

Gestión y Consulta

Frecuencia			Porcentaje		Total
Sí	No	Total	Sí	No	%
10	20	30	33%	67%	100%

Grafico N°2



Autor (2016)

En la gráfica se observa que no es seguro el proceso para llevar la gestión y consulta de servicios de operación de los Bombero. En donde más de un 50% respondieron de manera negativa y el resto positiva.

Ítem N°3

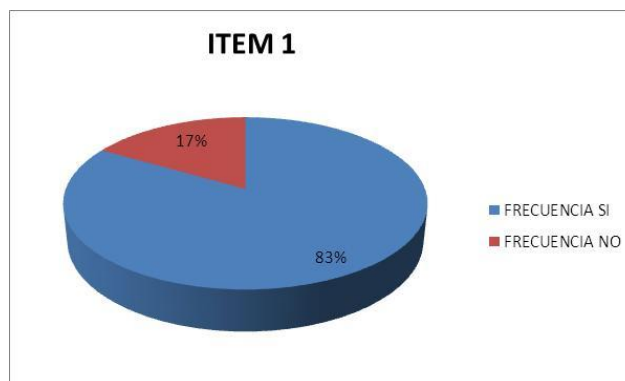
¿Está de acuerdo usted que los avances tecnológicos como herramienta para los procesos, mejoraría el manejo de las labores en los Bomberos?

Cuadro N°5

Aceptación de la tecnología

Frecuencia			Porcentaje		Total
Sí	No	Total	Sí	No	%
25	5	30	83%	17%	100%

Grafico N°3



Autor (2016)

El 83% de los encuestados estuvieron de acuerdo que si sería la tecnología una herramienta favorable para los procesos de la institución, por otra parte un 17% no estuvo de acuerdo.

Ítem N°4

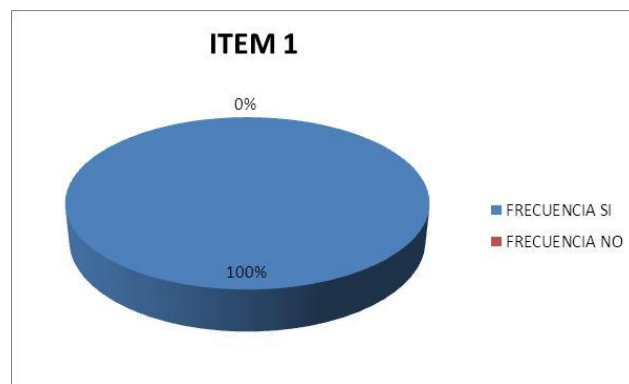
¿Sabe usted utilizar un equipo de computación?

Cuadro N°6

Conocimientos en Computación

Frecuencia			Porcentaje		Total
Sí	No	Total	Sí	No	%
30	0	30	100%	0%	100%

Grafico N°4



Autor (2016)

Como se puede observar en su totalidad los encuestados respondieron positivamente la pregunta, puesto que consideran tienen conocimientos de computación.

Ítem N°5

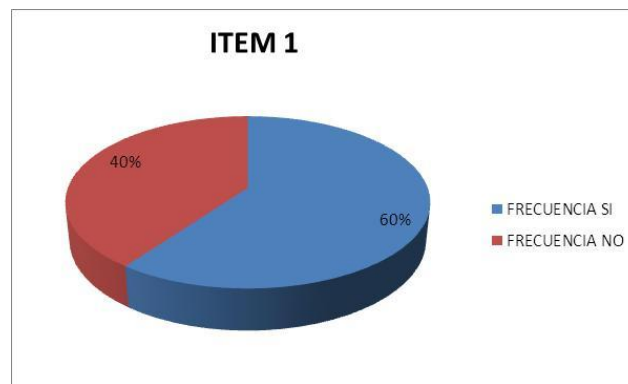
¿Tiene usted conocimiento de que se entiende como aplicación Web/Móvil?

Cuadro N°7

Portal Web

Frecuencia			Porcentaje		Total
Sí	No	Total	Sí	No	%
18	12	30	60%	40%	100%

Grafico N°5



Autor (2016)

Como podemos observar en el presente gráfico, un 60% determina que si tienen conocimientos de que es una aplicación web/Móvil. Esto indica que los encuestados tienen un grado de instrucción lo que permite establecer un mejor desempeño de las actividades relacionadas con los servicios del Cuerpo de Bomberos de la UNELLEZ.

Ítem N°6

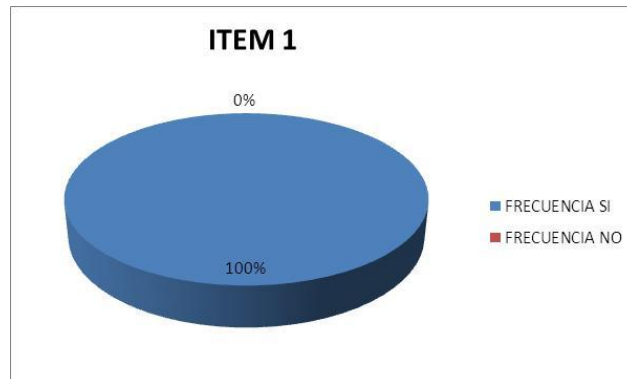
¿Usted está de acuerdo con la elaboración de una aplicación web/movil como herramienta para la gestión y seguridad de los procesos, para los servicios bomberos de la UNELLEZ?

Cuadro N°8

Aceptación de la Aplicación

Frecuencia			Porcentaje		Total
Sí	No	Total	Sí	No	%
30	0	30	100%	0%	100%

Grafico N°6



Autor (2016)

Se puede observar la notoria respuesta de los encuestados, que tienen la clara necesidad de una Aplicación Web/Móvil que sistematice los procesos de manera confiable y audaz, favoreciendo también en cuanto a la seguridad de los usuarios.

Fase II Alternativa de Solución

Esta fase se refiere a la evaluación de la tecnología que existe dentro del cuerpo de Bomberos Universitarios, tales como: Computadoras, estructura física, infraestructura de red y equipos de transmisión, además del software (sistema operativo). Con el estudio ejecutado, se pudo determinar que los equipos tecnológicos que allí se encuentran, cumplen con las características necesarias para el desarrollo de la aplicación web/móvil.

Con respecto a la factibilidad psicosocial, podemos observar que la introducción de nuevas tecnologías, bien sea, equipos, sistemas de información, entre otros, genera gran impacto, debido al objeto de minimizar la posible resistencia al cambio; sin embargo, los trabajadores

expresaron que sí están dispuestos a explorar nuevas actividades y adaptarse a las mismas.

Factibilidad del Proyecto

A continuación, se realizó un estudio de factibilidad que permitió determinar cuáles fueron las necesidades técnicas, económicas, y operacionales importantes para el desarrollo de ésta investigación, conjuntamente se muestra la capacidad y/o facilidad de poder incorporar la propuesta en el Cuerpo de Bomberos Universitario. Esta investigación esta considerada con gran factibilidad, ya que la aplicación de la misma arrojó buenos resultados.

Factibilidad Técnica

El Cuerpo de Bomberos debe contar con el elemento técnico requerido para desarrollar el presente proyecto.

Seguidamente se explica:

Equipo Cliente

➤ Hardware: Laptop/Desktop.

- Procesador Intel (mínimo i3, o recomendable Core 2 duo).
- Disco Duro SATA (mínimo 150 gb, recomendable 500 gb).
- Memoria RAM (mínimo 2 GB).

➤ Software:

- Sistema Operativo Windows o Linux
- PHP, Apache.

Factibilidad Económica

Tomando en cuenta que el proyecto fue realizado bajo plataforma de escritorio, el desarrollo de la investigación no exigió ninguna inversión monetaria además el Cuerpo de Bomberos de la UNELLEZ cuenta con toda la infraestructura tecnológica y con el recurso humano necesaria que evita la necesidad de realizar un contratos externos.

Factibilidad Psicosocial

Nace de la necesidad tan notoria que posee el Cuerpo de Bomberos de la UNELLEZ, en mejorar sus procesos de servicios operativos y de seguridad, es por ello que predomina la importancia de brindar mayor rapidez en realizar su función, además se convierte en una herramienta estratégica al momento de ejecutarse el proceso de valoración, diagnóstico y registro de arrendamiento y servicios.

Factibilidad Humana (Operativa)

El personal que integra el Cuerpo de Bomberos de la UNELLEZ está capacitado y suficientemente preparado para recibir el entrenamiento que implica la implantación y uso de este sistema web/móvil.

Fase III Propuesta

Esta propuesta se denomina como aplicación web/móvil de seguridad integral con respuesta inmediata para los bomberos de la UNELLEZ, la cual, tiene como finalidad automatizar los requisitos exigidos por el Cuerpo de Bomberos de la UNELLEZ, ya que no existe aplicación web/móvil que

lleve un control a los servicios y la seguridad de dicha institución, encargándose también detalladamente los servicios de gestión operativa.

Objetivo de la Propuesta

Agilizar y llevar el control de la gestión y la seguridad de todos los procesos que allí se realizan creando para ello una aplicación web/móvil de seguridad integral con respuesta inmediata para los bomberos de la UNELLEZ.

Objetivos Específicos

- Adaptar los requisitos necesarios en cuanto al desarrollo de la aplicación web/movil.
- Desarrollar una aplicación web/móvil de seguridad integral con respuesta inmediata para los bomberos de la UNELLEZ.

Alcance

El alcance consiste en una aplicación web/móvil de seguridad integral con respuesta inmediata para los bomberos de la UNELLEZ; por otra parte, el portal web, contiene un módulo de administrador, que sólo podrá ser manipulado por aquellos usuarios que se haya registrado como administradores.

Delimitación

La delimitación de la presente investigación está enmarcada en el desarrollo de una aplicación web/móvil de seguridad integral con respuesta inmediata para los bomberos de la UNELLEZ.

Justificación de la Propuesta

Es fundamental que la tecnología se involucre dentro de las instituciones para mejorar el desempeño en los procedimientos operativos y administrativos que allí se realizan. Y con la gran cantidad de procesos que allí se maneja, se llevarían a cabo la atención de todas las peticiones con mayor eficacia y control. La aplicación web/móvil de seguridad integral con respuesta inmediata para los bomberos de la UNELLEZ, resultara una inversión positiva para la organización y la seguridad; porque le permitirá apresurar el procesamiento de la información.

Desarrollo de la Propuesta

Diagrama de Objetos

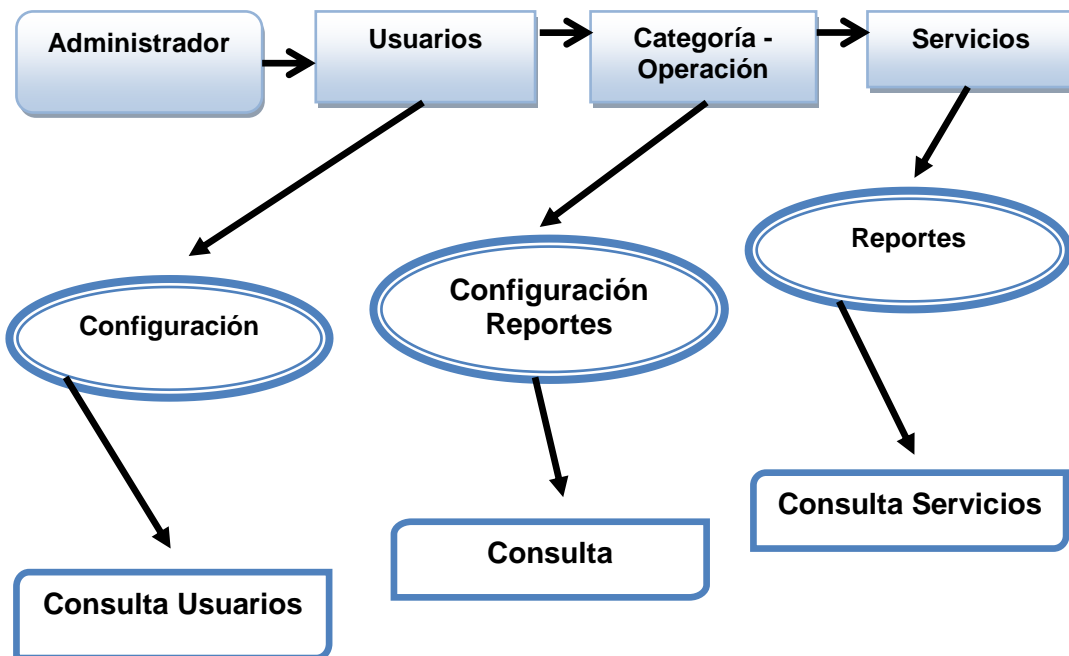
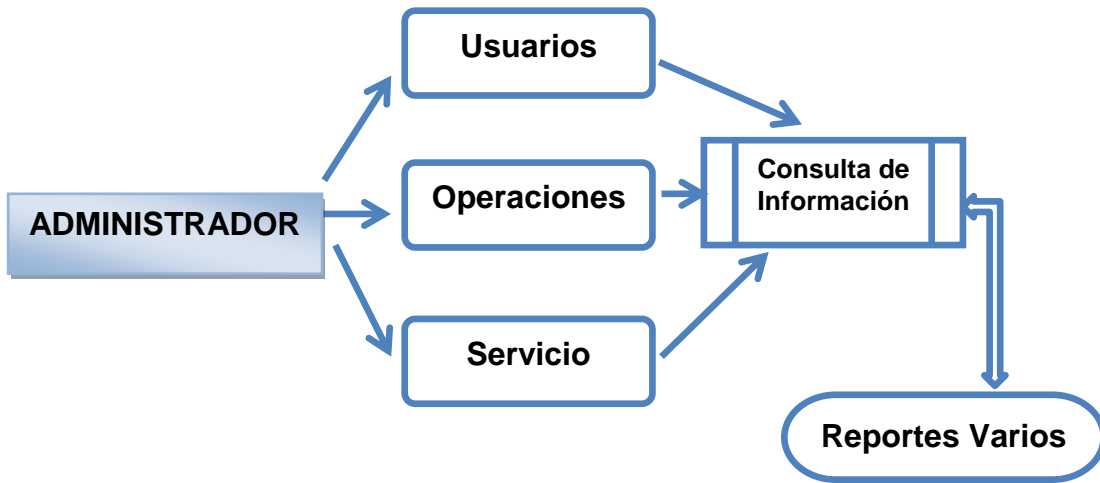


Diagrama de Estados



Modelo Entidad Relación

Figura 1.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:appsecurity/index.php?appsecurity=1`. The page title is "Sistema de seguridad integral Bomberos (UNELLEZ-Barinas)" and the current time is "Hora actual: 21:40:02-06-2016".

MENU

- Accidente de Tránsito
- Accidente de Edificio
- Accidente de Vehículo
- Accidente de Bombero
- Accidente de Incendio

Opciones Generales

- Registrar Usuarios
- Respalda!r BD
- Consultas
- Servicios Prestados

Accidente de Tránsito

Fecha: Clase de Aviso: Solicitado Por: Recibido Por:

Ordenado Por: Salida: Llegada al Sitio: Salida del Sitio: Llegada:

Duración:

U/V.I.R.

Conducido Por: Al Mando:

U/AMB.

Conducido Por: Al Mando:

EXTRICACIÓN PREVENCIÓN ACTO DE PRESENCIA TRASLADO

Estado: Municipio: Parroquia:

Sitio del Suceso:

Tipo de Suceso:

Figura 2.

The screenshot shows the same web browser window as in Figure 1. The page title and time are the same. The menu and options are also visible.

MENU

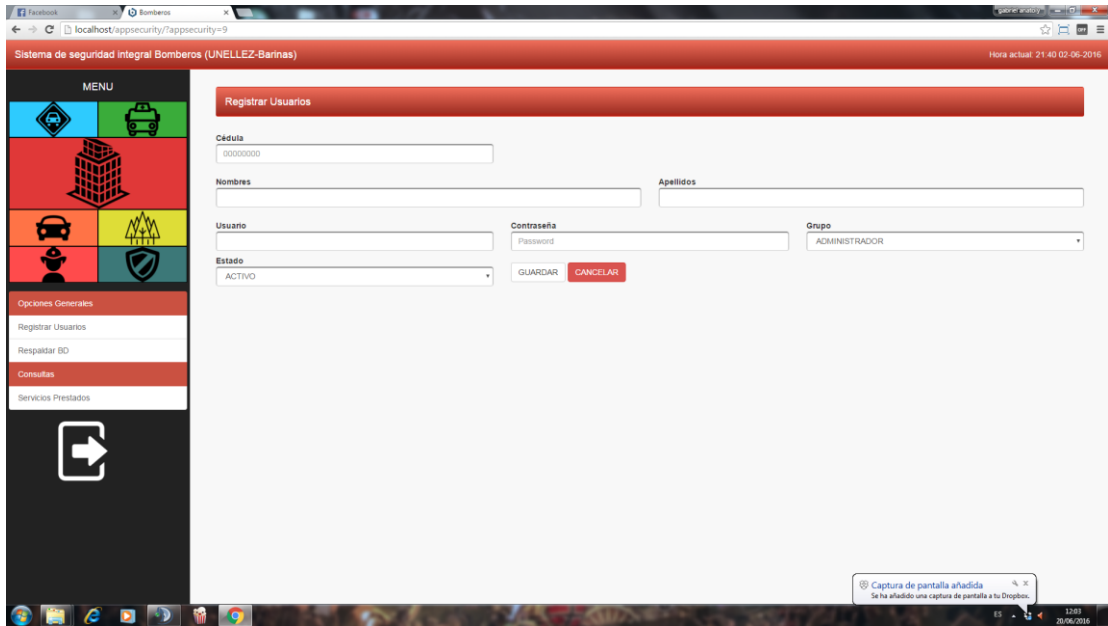
- Accidente de Tránsito
- Accidente de Edificio
- Accidente de Vehículo
- Accidente de Bombero
- Accidente de Incendio

Opciones Generales

- Registrar Usuarios
- Respalda!r BD
- Consultas
- Servicios Prestados

The main content area is mostly blank, with a small notification at the bottom right: "Captura de pantalla añadida. Se ha añadido una captura de pantalla a tu Dropbox."

Figura 3.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Los efectos obtenidos conservan están sujetos con el marco referencial diseñado para la investigación. Los objetivos proyectados para la investigación fueron cumplidos y los resultados de la implantación manifiestan la factibilidad de la propuesta. El análisis realizado a las encuestas efectuadas, comprobaron la necesidad de incorporar una aplicación web/móvil de seguridad integral con respuesta inmediata para los bomberos de la UNELLEZ, Estado Barinas, la aplicación de la propuesta se consideró el método más viable para solventar las problemáticas y optimizar los procesos presentes en el área de estudio.

La carencia de los avances tecnológicos en el Cuerpo de Bomberos de la UNELLEZ, es el resultado de que la atención de los servicios no sea eficaz y confiable en muchos casos. Disminuyendo notablemente el factor tiempo/máquina invertido en las comunicación y usos de los recursos compartidos en la Institución en el proceso de gestión de servicios y la seguridad, por lo que la factibilidad de la propuesta es considerable.

El Cuerpo de Bomberos Universitario se da cuenta, del problema existente y están haciendo un esfuerzo para conseguir mayores recursos que permitan continuar con la incorporación de nuevas tecnologías.

Recomendaciones

Para optimizar el desarrollo de los servicios, es necesario partir de una buena definición y estructuración de los procesos, la cual debe incluir la utilización de equipos multifuncionales, un fuerte liderazgo en el Cuerpo de Bomberos de la UNELLEZ, en base a la utilización de herramientas actualizadas. La Aplicación Web/Móvil cuenta con opciones

permanentemente abiertas para el análisis de tecnología externa, que eventualmente deberán incorporarse.

La Institución debe ser capaz de cumplir con su propio modelo de gestión de innovación tecnológica, basado en sus necesidades, relacionadas con su sector y tamaño, pero, sobre todo, con su propia estrategia y visión del futuro. El Cuerpo de Bombero Universitario, al buscar el liderazgo en este ramo necesita contar con una cultura innovadora que haga eficaz el suministro de servicios bien definido y estructurado. De esta manera, la organización funciona libremente y la innovación se produce de una manera natural.

REFERENCIAS

- Arias, F. (2006). El Proyecto de Investigación, Introducción a la Metodología Científica. (5ta).Caracas: Espíteme.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta Oficial Venezuela, 36.860, Diciembre 30, 1999.
- Hernández, Fernández y Baptista (2005) Metodología de la Investigación.(2ª ed.). México: McGraw Hill.
- Instituto Politécnico Santiago Mariño (2007). Manual de Trabajo de Grado. Barinas. IUPSM.
- .
Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología. (2004, Mayo 23) Gaceta Oficial 3.390, Diciembre, 12, 2004.
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). El Proceso de la Investigación Científica. 4ta edición. México: Limusa.
- Universidad Nacional Abierta (1992). Proyecto de investigación. Caracas. U.N.A.

ANEXOS

ANEXO "A"
CUESTIONARIO

Cuestionario N° _____

1. ¿Está de acuerdo usted que el control de los servicios de los Bomberos de la UNELLEZ, están siendo realizados de forma rápida y segura?

Sí__ No__

2. ¿Cree usted que el proceso de la gestión y consultas de las operaciones de los Bomberos de la UNELLEZ, son realizadas de manera eficiente?

Sí__ No__

3. ¿Está de acuerdo usted que los avances tecnológicos como herramienta para los procesos, mejoraría el manejo de las labores en los Bomberos?

Sí__ No__

4. ¿Sabe usted utilizar un equipo de computación?

Sí__ No__

5. ¿Tiene usted conocimiento de que se entiende como aplicación Web/Móvil?

Sí__ No__

6. ¿Usted está de acuerdo con la elaboración de una Aplicación Web/Móvil como Herramienta para la Gestión y Seguridad de los procesos, para los servicios bomberos de la UNELLEZ?

Sí__ No__

ANEXO “B”
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Formato de Validación

Apellidos y Nombres: _____
Título de la Investigación: Aplicación Web/Móvil de Seguridad Integral con Respuesta Inmediata para los Bomberos de la UNELLEZ.
Profesión: _____

Instrucciones

1. Lea cada uno de los ítems.
2. Utilice el siguiente formato para indicar cada enunciado que se representa, marcando con una equis (X) en el espacio señalado, de acuerdo a la siguiente escala:
 - (A) Dejar
 - (B) Modificar
 - (C) Eliminar
 - (D) Incluir otra pregunta
3. Si desea plantear algunas sugerencias para mejorar este instrumento, utilice el espacio correspondiente a observaciones.

Nº Ítems	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Leyenda: A = Dejar, B = Modificar, C = Eliminar, D = Incluir otra Pregunta

Observaciones:

Evaluador: _____

Fecha: _____ Firma: _____

Formato de Validación

Apellidos y Nombres: _____
Título de la Investigación: Aplicación Web/Móvil de Seguridad Integral con
Respuesta Inmediata para los Bomberos de la UNELLEZ.
. Profesión: _____

Instrucciones

1. Lea cada uno de los ítems.
2. Utilice el siguiente formato para indicar cada enunciado que se representa, marcando con una equis (X) en el espacio señalado, de acuerdo a la siguiente escala:
 - (A) Dejar
 - (B) Modificar
 - (C) Eliminar
 - (D) Incluir otra pregunta
3. Si desea plantear algunas sugerencias para mejorar este instrumento, utilice el espacio correspondiente a observaciones.

Nº Ítems	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Leyenda: A = Dejar, B = Modificar, C = Eliminar, D = Incluir otra Pregunta

Observaciones:

Evaluador: _____

Fecha: _____ Firma: _____

Formato de Validación

Apellidos y Nombres: _____
Título de la Investigación: Aplicación Web/Móvil de Seguridad Integral con Respuesta Inmediata para los Bomberos de la UNELLEZ.
Profesión: _____

Instrucciones

1. Lea cada uno de los ítems.
2. Utilice el siguiente formato para indicar cada enunciado que se representa, marcando con una equis (X) en el espacio señalado, de acuerdo a la siguiente escala:
 - (A) Dejar
 - (B) Modificar
 - (C) Eliminar
 - (D) Incluir otra pregunta
3. Si desea plantear algunas sugerencias para mejorar este instrumento, utilice el espacio correspondiente a observaciones.

Nº Ítems	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Leyenda: A = Dejar, B = Modificar, C = Eliminar, D = Incluir otra Pregunta
Observaciones:

Evaluador: _____
Fecha: _____ Firma: _____

ANEXO "C"
CONFIABILIDAD

COEFICIENTE ALFA DE CRONBACH

Requiere de una sola aplicación del instrumento y se basa en la medición de la Respuesta del sujeto con respecto a los ítems del instrumento.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

K: El número de ítems

$\sum S_i^2$: Sumatoria de Varianzas de los Ítems

S_T^2 : Varianza de la suma de los Ítems

α : Coeficiente de Alfa de Cronbach

Ítems Sujetos	I	II	III	IV	V	VI	Suma de Ítems
1	2	1	1	1	1	1	7
2	2	1	1	1	1	1	7
3	2	1	1	1	1	1	7
4	2	1	1	1	1	1	7
5	2	1	1	1	1	1	7
6	2	1	1	1	1	1	7
7	2	1	1	1	1	1	7
8	2	1	1	1	1	1	7
9	2	1	1	1	1	1	7
10	2	1	1	1	1	1	7
11	2	1	1	1	1	1	7
12	2	1	1	1	1	1	7
13	2	1	1	1	1	1	7
14	2	1	1	1	1	1	7
15	2	1	1	1	1	1	7
16	2	2	1	1	2	2	10
17	2	2	1	1	2	2	10
18	2	2	1	1	2	2	10
19	2	2	1	1	2	2	10
20	2	2	1	1	2	2	10
21	2	2	1	1	2	2	10
22	2	2	1	1	2	2	10
23	2	2	1	1	2	2	10
24	2	2	1	1	2	2	10
25	2	2	1	1	2	2	10
26	2	2	1	1	2	2	10
27	2	2	1	1	2	2	10
28	2	2	1	1	2	2	10
29	2	2	2	1	2	2	11
30	2	2	2	1	2	2	11

VARP
 (Varianza de la
 Población)

0,00	0,25	0,06	0,00	0,25	0,25	2,51
------	------	------	------	------	------	------

$\Sigma Si^2 :$

K: El número de ítems

$\Sigma Si^2 :$ Sumatoria de las Varianzas de los Ítems

S_T² : La Varianza de la suma de los Ítems

$\alpha :$ Coeficiente de Alfa de Cronbach

$\alpha =$

Entre más cerca de 1 está α , más alto es el grado de confiabilidad