



Universidad Nacional Experimental
De los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”
Vice-Rectorado de Planificación y Desarrollo Social
Programa Ingeniería, Arquitectura y Tecnología
Sub-Programa Informática

**SISTEMA WEB DE COLA VIRTUAL PARA EL DEPARTAMENTO
RADIOLÓGIA DEL INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO VARYNA C.A.**

Autores:

Moreno Arturo C.I.:18.649.220

Barrios Wilson C.I.: 19.430.051

Tutor: Ing. Naudis Montilla

Barinas, Marzo 2017.



Universidad Nacional Experimental
De los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”
Vice-Rectorado de Planificación y Desarrollo Social
Programa Ingeniería, Arquitectura y Tecnología
Sub-Programa Informática

**SISTEMA WEB DE COLA VIRTUAL PARA EL DEPARTAMENTO
RADIOLÓGIA DEL INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO VARYNA C.A.**

Caso de Estudio: Centro Clínico Instituto de Diagnóstico Varyná, C.A.

Trabajo de grado como requisito para optar al título de Ingeniería en Informática

Autores:

Moreno Arturo C.I.:18.649.220

Barrios Wilson C.I.: 19.430.051

Tutor: Ing. Naudis Montilla

Barinas, Marzo 2017.



Universidad Nacional Experimental
De los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”
Vice-Rectorado de Planificación y Desarrollo Social
Programa Ingeniería, Arquitectura y Tecnología
Sub-Programa Informática

APROBACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Naudis Neomar Montilla, Titular de la C.I. V- 15.350.752 , de profesión Magister , En mi carácter de tutor del trabajo de grado titulado: SISTEMA WEB DE COLA VIRTUAL PARA EL DEPARTAMENTO DE RADIOLÓGIA DEL INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO VARYNA C.A. Presentado por los Estudiantes Moreno Arturo titular de la C.I.:18.649.220 y Barrios Wilson titular de la C.I.: 19.430.051, para optar al Título de INGENIERO EN INFORMÁTICA, respectivamente, para dar cumplimiento a lo correspondiente a la fase I según lo establecido en artículo 7 del Reglamento de Trabajo de Grado de la Carrera de Ingeniería en Informática de la UNELLEZ. Por medio de la presente participo que fue revisado por mi persona y considero que ha cumplido con los requisitos exigidos por ésta Universidad y reúne los méritos suficientes para proceder a la realización de la Fase II correspondiente a la Ejecución del Proyecto de Trabajo de Grado.

Sin otro particular al cual hacer referencia. En la ciudad de Barinas, a los 13 días del mes de Marzo de 2017.

Tutor (a): Ing. Naudis Neomar Montilla
C.I.: 15350752

AGRADECIMIENTO

Ante todo agradecer a ese ser supremo que permite que cometamos errores para nosotros mismos buscarle soluciones que nos darán la fuerza suficiente para ser exitosos en nuestro futuro “Dios”.

También agradezco a mis padres, Gracias a ustedes he logrado mis metas.

A la Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ), por brindarme excelente conocimiento y preparación profesional.

Al tutor académico Ing. Naudis Neomar Montilla, por darme las instrucciones necesarias para mejorar el desempeño en el trabajo realizado, gracias por compartir sus conocimientos.

A todas las personas que de una u otra manera aportaron su granito de arena en el cumplimiento de nuestros objetivos... GRACIAS.

Moreno Arturo
C.I.:18.649.220

AGRADECIMIENTO

Primero que todo a Dios aquel que siempre está con nosotros, y nos llena siempre de conocimiento y fortaleza.

A mis padres, por todas las enseñanzas que nos han brindado, su apoyo, su amor, sus desvelos, su trabajo, su esfuerzo, su cariño a lo largo de esta vida.

Al tutor académico por su orientación, apoyo y confianza brindada, durante este periodo.

A nuestra casa de estudios (UNELLEZ), por brindarme la oportunidad de lograr una carrera universitaria.

A todos mil gracias...

Barrios Wilson
C.I.: 19.430.051

DEDICATORIA

Dedico este triunfo a mis padres, por ser quienes nos ayudan en la formación personal, económica y espiritual.

A todos nuestros seres queridos por sus sabios consejos.

A la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora Unellez y a los profesores que hacen vida en ella.

Al Tutor Ing. Naudis Neomar Montilla, por compartir sus conocimientos.

Moreno Arturo
C.I.:18.649.220

DEDICATORIA

Dios Todopoderoso, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Mi Madre Menca Montoya, por darme la vida, quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoyaste. Mamá gracias por darme una carrera para mi futuro, todo esto te lo debo a ti.

Mi Padre Dilcio Barrios, por apoyarme siempre, quererme mucho, creer en mí. Papá gracias por darme una carrera para mi futuro, todo esto te lo debo a ti.

Mis hermanos, por estar conmigo y apoyarme siempre, los quiero mucho y en especial mi hermanito Dilmer por darme la alegría siempre con una sonrisa.

Todos aquellos familiares y amigos que no recordé al momento de escribir esto. Ustedes saben quiénes son.

Barrios Wilson
C.I.: 19.430.051



**Universidad Nacional Experimental
De los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”
Vice-Rectorado de Planificación y Desarrollo Social
Programa Ingeniería, Arquitectura y Tecnología
Sub-Programa Informática**

**SISTEMA WEB DE COLA VIRTUAL PARA EL DEPARTAMENTO
RADIOLÓGIA DEL INSTITUTO DIAGNOSTICO VARYNA C.A.**

AUTORES:

Moreno Arturo C.I.:18.649.220

Barrios Wilson C.I.: 19.430.051

Tutor Académico: Ing. Naudis Neomar Montilla
Barinas, Marzo 2017

RESUMEN

El Presente proyecto tiene como objetivo resolver la problemática que afronta el Departamento de Radiología del Instituto de Diagnóstico Varyna C.A., el cual no dispone de ningún tipo de automatización en los procesos de solicitud de cita, lo que lleva a efectuar acciones de forma manual y está predispuesto a que existan errores. La investigación se desarrolla bajo la orientación metodológica cuantitativa, con un tipo de investigación descriptiva y tecnológica, abordada con un diseño de campo de carácter exploratorio, ubicándose en la modalidad de proyecto factible, ya que tendría un impacto en el desarrollo tecnológico, beneficiando al centro médico con la facilidad del trabajo. La población estará conformada por el total de quince (15) personas, los cuales serán los asistentes del sistema. Como instrumento de recolección de datos, se utilizó el cuestionario, una vez aplicado a la muestra, se analizaron los resultados por medio de la estadística descriptiva, se presentaron las gráficas, posteriormente se establecieron las conclusiones y recomendaciones en base a los resultados obtenidos de acuerdo a los objetivos específicos planteados. Concluyendo que las funciones y procedimientos involucrados en los procesos de solicitud de cita deben estar formalizados y contemplados en las actividades y responsabilidades para cumplir dichas tareas.

Palabras Claves: Sistema Web - Cola Virtual.

ÍNDICE

	PP.
AGRADECIMIENTOS.....	iv
DEDICATORIAS.....	vi
RESUMEN.....	viii
LISTA DE FIGURAS, GRÁFICOS Y CUADROS.....	x
INTRODUCCION.....	11
CAPITULO I: EL PROBLEMA.....	14
Planteamiento del Problema.....	14
Objetivo General.....	19
Objetivos Específicos.....	19
Justificación de la Investigación.....	20
Alcances.....	21
Limitaciones.....	21
CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL.....	22
Antecedentes de la Investigación.....	22
Bases Teóricas.....	25
Bases Legales.....	32
Términos Básicos.....	38
CAPITULO III: MARCO REFERENCIAL.....	40
Tipo de Investigación.....	40
Diseño de la Investigación.....	41
Población y Muestra.....	42
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	44
Técnicas de Análisis e interpretación de Datos.....	46
Validez y Confiabilidad.....	48
Metodología para el Desarrollo del Sistema.....	50
CAPITULO IV: ANALISIS Y PRESENTACION DE LOS RESULTADOS.....	53
Análisis y Presentación de los Resultados.....	53
Procesamiento y Análisis de los datos.....	54
Presentación de la Propuesta.....	70
Desarrollo del sistema y aplicación de la Metodología.....	71
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	80
Conclusiones.....	80
Recomendaciones.....	81
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	82
ANEXOS.....	85

LISTA DE FIGURAS, GRÁFICOS Y CUADROS

	PP.
Figura N° 1: Notación de Caso de Uso.....	47
Figura N° 2: Noción de la Entidad-Relación.	48
Figura N° 3: Fases de la metodología RUP.....	51
Figura N° 4: Solicitar cita por Sistema Web Modulo.	72
Figura N° 5: Caso de uso de la interfaz.....	73
Figura N° 6: Modelo Entidad relacion y Tabla de Base de Datos.....	74
Figura N° 7: Diccionario de Base de Datos.	75
Figura N° 8: Diccionario de Base de Datos.	76
Figura N° 9: Diccionario de Base de Datos.	77
Figura N° 10: Vista de la Interfaz de Bienvenida al Sistema.	78
Figura N° 11: Vista de Interfaz de Gestionar Sesion.....	78
Figura N° 12: Vista de la Interfaz Tablero Paciente.....	79
Figura N° 13: Vista de la Interfaz Tablero Doctor.	79
Gráfico 1: Frecuencia sobre el ítem N° 1.....	55
Gráfico 2: Frecuencia sobre el ítem N° 2.....	56
Gráfico 3: Frecuencia sobre el ítem N° 3.....	57
Gráfico 4: Frecuencia sobre el ítem N° 4.....	58
Gráfico 5: Frecuencia sobre el ítem N° 5.....	59
Gráfico 6: Frecuencia sobre el ítem N° 6.....	60
Gráfico 7: Frecuencia sobre el ítem N° 7.....	61
Gráfico 8: Frecuencia sobre el ítem N° 8.....	62
Gráfico 9: Frecuencia sobre el ítem N° 9.....	63
Gráfico 10: Frecuencia sobre el ítem N° 10.....	64
Cuadro N° 1: Sistema de Variables de la Investigación.....	37
Cuadro N° 2: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 1.....	55
Cuadro N° 3: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 2.....	56
Cuadro N° 4: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 3.....	57
Cuadro N° 5: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 4.....	58
Cuadro N° 6: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 5.....	59
Cuadro N° 7: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 6.....	60
Cuadro N° 8: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 7.....	61
Cuadro N° 9: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 8.....	62
Cuadro N° 10: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 9.....	63
Cuadro N° 11: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 10.....	64
Cuadro N° 12: Confiabilidad Kuder-Richardson (KR-20).....	65

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años se ha visto como las tecnologías han podido sustituir la realización de actividades y tareas de índole cotidiano, tanto para personas como para empresas u organizaciones; y en la actualidad se pueden pagar los servicios básicos, nóminas de empleados o adquirir cualquier artículo, con sólo pulsar una tecla del computador y desde la comodidad del hogar u oficina. La Internet es una tecnología en desarrollo constante, que ha llegado a convertirse en un producto de primera necesidad para los hogares, así como también para las compañías, ya que brindan herramientas, que pueden significar la diferencia entre el éxito y el fracaso.

Esta tecnología dispone una formidable fuente de información digitalizada, reduciendo distancia y tiempo. Actualmente se puede realizar toda clase de operaciones a través de Internet, por ejemplo, transacciones bancarias, portales o consultar un libro desde portales de Bibliotecas. Todas estas bondades son posibles gracias a personas que se encargan del diseño de Sistema Web, que no son más que una representación gráfica de toda la información y servicios prestados por una organización, por medio de servicios de Internet.

Consecuentemente, en Venezuela existen empresas y organizaciones que ayudan a mejorar el desempeño laboral a través de la implementación de nuevas tecnologías, como es el caso del Club de Oportunidades de Negocio en Venezuela (ClubON), es una comunidad dedicada a apoyar a empresarios y profesionales venezolanos alrededor de sus iniciativas de negocios con información novedosa, especializada en Banca, Finanzas, Negocios, Marketing, Tecnología y otros tópicos de interés.

El ClubON es una iniciativa patrocinada por Bancrecer creada con la intención de mantenerse cerca de su público, aportándole valor a través de la comunidad y

permitiéndole, a su vez conocer sus intereses, necesidades para ofrecerles los mejores servicios y productos. En su blog digital publicaron un artículo escrito por Alejandra Macías (2013), titulado “Elimina la espera: la nueva modalidad de las colas virtuales”, en cual expresa que la espera no divierte a nadie y que es importante tener en cuenta que una gestión eficiente de los sistemas de espera de fila/cola se refleja en la satisfacción del cliente, lo que posteriormente podría traducirse en la fidelización de ellos.

Según datos tomados de la empresa de software de colas/filas LAVI INDUSTRIES, un 1/3 de los clientes indican que abandonan un fila/cola luego de que el tiempo de espera excede los 5 minutos, y que la mitad de los clientes evitarán en el futuro acudir a las empresas con sistemas de espera en las que tengan que esperar más de 5 minutos, por lo tanto, los clientes se sienten frustrados cuando luego de 2.5 minutos no existe un progreso aparente en el proceso de espera. Entonces, casi la mitad de las empresas ven que la mejora del servicio es una necesidad, por lo que están optando cada vez en invertir en sistemas de colas virtuales, las cuales generan la diferencia con la competencia, reducción de la tensión que se generan en los clientes, evolución tecnológica, y recordemos que con la tecnología de hoy todo es posible. Los clientes se registran para recibir un servicio dentro de la tienda (soporte técnico, compra y/o devolución de productos) usando Internet mediante aplicaciones móviles o equipos computacionales.

A través de los Sistema de Información Automatizados utilizando Tecnología Web, se pretende ofrecer al Departamento Radiológico del Instituto de Diagnóstico Varyna C.A, las ventajas de los avances tecnológicos, facilitando las operaciones de este departamento para un desempeño laboral eficiente, y así mejorar las condiciones de trabajo. Por lo tanto, al ser uso de estas tecnologías es necesario la incorporación de elementos como la tecnología Web, las Bases de Datos y servidores, que puedan almacenar la información procesada en el Departamento Radiológico.

De igual manera, el método de la investigación será cuantitativo, con un tipo de investigación descriptiva y tecnológica, bajo un diseño y nivel de investigación de campo y documental de carácter exploratorio, efectuándose como proyecto factible, ya que utilizará la observación para aproximarse al objeto de estudio, así como también las encuestas e indagaciones, como base necesarios en proceso de desarrollo Web.

La estructura general del proyecto está establecida por los parámetros exigidos por la UNELLEZ, la cual se constituida de la siguiente manera: Introducción, Capítulo I: Planteamiento del problema, objetivos de la investigación y justificación de la investigación; Capítulo II: Marco Teórico; Capítulo III: Marco Metodológico; Capítulo IV: Análisis y Resultados; Capítulo V: Conclusiones, Recomendaciones, Referencias bibliográficas y Anexos. Durante la elaboración de esta investigación no se encontraron limitaciones. Igualmente, dicho diseño es un aporte que servirá como antecedente ante la universidad para cumplir con el requisito de optar por un título universitario de Ingeniero en Informática y también como una colaboración participativa que brindan automatización de los procesos, lo cual facilitará el acceso de la información. Para finalizar se pretende dejar este proyecto como trabajo previo y ejemplo para la formación de futuras ingenieros.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

Dentro del contexto mundial, existen diferentes tecnologías que son implementadas en el área de la salud, entre ellos están los Sistema Administrativos y Sistemas Web, que son herramientas que dan acceso a la información de forma rápida y eficiente, de tal modo que facilitan los diferentes procesos rutinarios del entorno laboral. En este ambiente tecnológico, se puede explicar que existen herramientas o aplicaciones informáticas que se adquieren a través de una descarga y se pueden trabajar en diferentes actividades comerciales o personales, sin embargo, no todas cuentan con los aspectos y requerimientos para cada ambiente o sitio de trabajo, lo que establece que cada día sean diseñados nuevos software que cumplan con cada necesidad, satisfaciendo así su clientela.

En el mismo orden de ideas, se puede exponer que estos avances tecnológicos han favorecido diversas áreas del sector salud, lo cual hace posible ciertos adelantos para mejorar la atención al usuario, que desea tener acceso a información sobre sus diagnósticos y tratamientos de cualquier estudio. Con el tiempo las tecnologías avanzan, y las instituciones médicas presentan la necesidad de adquirir dichas tecnologías para el mejoramiento de los sistemas de atención, con el fin de garantizar un funcionamiento eficaz, y así cumplir con las condiciones empresariales para lograr posicionarse como líderes del mercado, en cuanto a instituciones clínicas. De tal manera, que es importante el desarrollo del campo informático, tal vez identificándose con la palabra “comunicación”, pues el hombre ha sido capaz de comunicarse desde tiempos inmemorables, y es un hecho que las computadoras

liberan al hombre de tareas abrumadoras para efectuar rutinas masivas y reducir el tiempo que bien podría emplear en labores más estimulantes e interesantes.

En lo que respecta a organizaciones internacionales desarrolladoras de software o sistema de cola virtual, esta la empresa Soluciones Virtuales CC, de Bogotá-Colombia, que es una empresa especializada en el desarrollo de software para plataformas de Contact Center y las soluciones son compatibles con los líderes del mercado como AVAYA, CISCO, GENESYS. Esta empresa en el 2016, diseño el Sistema de Cola Virtual Inteligente (CVI) Para Contact Center, el cual permite que las plataformas de Contact Center administren apropiadamente los picos de llamadas y los largos tiempos de espera, mejorando la experiencia del cliente.

Este sistema se implementó en diferentes negocios en el 2017, incluyendo centros clínicos y hospitalarios, siendo una herramienta altamente efectiva que evita la frustración del cliente ante los largos tiempos de espera. El software tiene como principales beneficios, mejoramiento de la calidad de atención al cliente, disminuyendo la cantidad de llamadas abandonadas, así como la reducción de los picos de llamadas, incrementando la capacidad de atención del equipo, sin incrementar el personal, y así disminuir el costo de llamada del cliente.

Otro de sus atractivos beneficios esta que, desde el acceso al administrador se puede configurar las múltiples colas, personalizando las opciones de acuerdo a las necesidades del negocio. El sistema cuenta con una vista Web donde se visualiza la actividad y dispone de reportes para revisar el comportamiento histórico del sistema, manejando un avanzado algoritmo de detección de voz cuando realiza la devolución de llamada, discriminando las respuestas de Ocupado, No contesta y Casilla de voz, también dispone de lógica de re-llamadas para ubicar al cliente, de esta forma todas las programaciones de devolución de llamadas tendrán una alta efectividad de contactación. Por lo tanto, este es uno de los sistemas más eficientes, en lo que respecta a los Sistemas Web de cola virtual, para la atención de los usuarios de cada

empresa, lo que genera una respuesta eficaz por parte de las empresas hacia sus clientes.

En cuanto al ámbito nacional, existen empresas que han ejecutado diversos tipos de tecnologías referentes a los sistemas de cola virtual, como es la planta cementera venezolana San Sebastián del Estado Aragua, que en el año 2016, implementó, el Sistema de Control de Colas virtual, con la finalidad de mejorar el despacho de los productos de cemento, a través de un control biométrico por la huella digital. Este servicio permite reducir los tiempos de espera en el área de despacho de forma organizada y automatizada, así como la distribución de los productos se manejará por colas virtuales, dependiendo de las condiciones de despacho que tenga preestablecido el cliente.

Este sistema funciona con el registro de los datos de los conductores y clientes, lo que será la base para el correcto funcionamiento de la aplicación. Cuando el cliente solicite los servicios, este sistema validará los datos por huella dactilar y emitirá un ticket numérico secuencial, con el que esperará en el patio externo hasta que aparezca el numero en la pantalla, y de no estar el conductor registrado en la base de datos, no se podrá planificar ni entrar en el turno de despacho, lo permite una disminución de tiempo y fatiga de los clientes, y también agiliza los procesos de compra y carga de los productos cementeros. Entonces, se puede decir que, en Venezuela las tecnologías de información, han causado innovaciones en los últimos años, convirtiéndose en un tema de vital importancia referente a la salud, ofreciendo soluciones en diferentes niveles para ofrecer excelentes asistencias y servicios de calidad.

Respectivamente, en el mismo orden de ideas el periódico virtual El Impulso.com, en el año 2013, publica un artículo titulado” La cola virtual”, en cual explica como el Banco de Venezuela implementó para sus agencias ubicadas en 9 estados del país, entre ellos Lara, un servicio denominado “cola virtual” con el cual los clientes, entre ellos jubilados y pensionados solicitan tickets de atención a través de mensajería de texto. El banco responde por el tiempo de los usuarios que una vez

dentro de la institución reciben su ticket, no por quienes están afuera y deben respetar la cola, dijo la gerente al ser consultada, pero como no entendimos, indagamos para qué entonces eso de “cola virtual”, que a la manera de ver, da la opción de llegar al banco, identificarse con su cédula y obtener el ticket con el número, ya otorgado vía celular, porque para eso se denomina “cola virtual”.

Por consiguiente, el Instituto de Diagnóstico Varyna, es un centro hospitalario del Estado Barinas, que brinda una rama comercial dedicada a la salud privada, fundado en el año 1978, siendo una institución con excelentes equipos y servicios médicos, en la cual existen diferentes departamentos como Hospitalización, Cirugía, Laboratorio, Emergencia, Banco de Sangre, Cardiología, Unidad de Cuidados Intensivos, Neonatología, Radiología, Ambulancia, Farmacia, entre otros. Esta institución en la actualidad realiza controles de forma manual, como es el caso de los procesos de citas y diagnóstico del departamento de Radiología, lo que genera una problemática, al no poseer un Sistema digital para la asignación de citas para estudios radiológicos, que permitan almacenar, registrar y controlar patologías, los cuales son gestionadas manualmente, incurriendo en datos erróneos, pérdida de material y tiempo laboral.

Durante el transcurso de la investigación, se puede observar que el proceso de citas, es manuscrita por los ejecutivos de servicios, que tienen como tarea mantener el estatus de este Centro Hospitalario como líder en satisfacer las necesidades de los pacientes, a través de los recursos existentes, garantizando atención óptima al usuario. Consecuentemente, se afirma que con el desarrollo de un Sistema Web de Cola Virtual para el departamento de Radiología, se pueden alcanzar las metas, controlar el flujo de información y brindar un servicio eficiente a los usuarios, ya que actualmente el control de citas del departamento radiológico del Instituto Diagnóstico Varyna C.A., se efectúa por orden de llegada, donde el cliente y/o paciente realiza su respectiva cola en un indeterminado tiempo hasta llegar a la taquilla del departamento, en el cual se le realiza la solicitud de orden médica con los datos del estudio a realizar, datos personales y datos de facturación, es decir, a nombre de quien

saldrá la factura por el estudio que desea realizar el paciente, después de este proceso se le asigna un número, se entrega la orden médica al técnico radiólogo y se revisan los numero asignados, y así comenzó la atención y prestación servicio radiológico.

Caso contrario, es lo que sucede en otros departamentos como el de resonancias magnéticas, donde diariamente son atendido a 36 personas, recibidos en 24 horas y este procedimiento es implementado en los demás departamentos, existiendo un cupo limitado de pacientes, lo que genera una larga espera, ya que el paciente se realiza el estudio varios días después de haber efectuado la cola presencial y solicitar una cita en Radiología. Además, existe deficiencia con respecto a la entrega de presupuestos, ya que el cliente debe realizar otra cola, desperdiciando tiempo, tanto para el personal administrativo como para el paciente. Cabe destacar que las órdenes médicas son tomadas por el radiólogo de forma manual, corriendo el riesgo de extravió, es decir, perder los soportes primordiales de la factura.

En esta investigación se plantean las siguientes interrogantes:

¿Qué problemas presenta el Departamento Radiológico del Instituto Diagnóstico Varyna C.A., en cuanto al proceso de servicios de citas médicas?

¿Cuáles son los requerimientos del sistemas en el proceso de servicio de citas médicas para el departamento radiológico del instituto diagnostico Varyna C.A.?

¿Qué elementos se han de considerar en el diseño del sistema web de cola virtual?

¿Se podrá desarrollar el sistema web de cola virtual para el Departamento Radiológico del Instituto Diagnostico Varyna C.A.?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Desarrollar un sistema web de cola virtual para el Departamento Radiológico del Instituto Diagnostico Varyna C.A.

Objetivos Específicos

Identificar la problemática en el proceso de servicios de citas médicas para el departamento radiológico del instituto diagnostico Varyna C.A.

Determinar los requerimientos para el sistema en el proceso de servicio de citas médicas para el Departamento Radiológico del Instituto Diagnostico Varyna C.A.

Diseñar el sistema web de cola virtual en el proceso de servicios de citas médicas para el Departamento Radiológico del Instituto Diagnostico Varyna C.A.

Desarrollar el sistema web de cola virtual, fundamentado en la investigación realizada.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Cuando se habla de justificar la investigación, se puede decir que, la necesidad en las organizaciones de analizar, conocer y explorar sus sistemas de atención donde generan líneas de espera, con el fin de causar impacto sobre su productividad, son variaciones que hacen que este estudio sea de utilidad al sector de servicios de la salud, aproximándose a la situación real, donde la realización de este estudio brinda la oportunidad de abarcar aspectos tecnológicos y soluciones operativas indispensables para alcanzar la rentabilidad y eficiencia del trabajo en el sector de la salud. Por lo tanto, se pretende desarrollar un sistema web de cola virtual para el Departamento Radiológico del Instituto de Diagnostico Varyna C.A, el cual surge de la necesidad de promover las diferentes unidades de servicio, centralizar y consolidar la información referente al control de citas para pacientes que acuden a dicho departamento.

Por consiguiente, el Sistema Web, permite estandarizar los informes generados por cada unidad del Departamento de Radiológico, proporcionando una fuente de datos que permitirá servir de apoyo en la gestión de análisis y elaboración del informe o lista de citados. Además es un progreso importante para el Centro Hospitalario del Instituto Diagnostico Varyna C.A, ya que permite mejorar la labor de pedir cita para proporcionar información asociada al paciente. Es importante destacar, que el sistema de cola virtual va constituir nuevas innovaciones en todos los Entes, ya sean públicos o privados. Sin embargo, estos cambios no pretenden descalificar los procesos manuales realizados, ya que dichos procesos son el enfoque de estudio que se realiza con el objetivo de optimizar los procesos del departamento. Esta investigación, se encuentra enmarcada dentro de los parámetros establecidos por la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora" Barinas, la cual servirá de apoyo como antecedente de futuros proyectos, inmerso dentro de las líneas de investigación del desarrollo de software, como es el "Desarrollo de un sistema web de cola virtual para el departamento radiológico del Instituto Diagnostico Varyna C.A".

ALCANCES Y LIMITACIONES

Alcances

En cuanto al alcance este estudio se pretende lograr el desarrollo de un Sistema Web de Cola Virtual para el Departamento Radiológico Varyna C.A, en Barinas Estado Barinas, donde los usuarios pueda obtener acceso directo de la información referente a sus estudios médicos y citas, desde la comodidad de sus hogares, móviles u oficinas, suministrando información rápida, y de esta manera puedan realizar cualquier procedimiento en el Departamento Radiológico, brindando una mejor atención al usuario.

Limitaciones

En cuanto al proceso de la investigación, no se encontraron limitantes que afecten el desarrollo del sistema web de cola virtual para el Departamento Radiológico del Instituto de Diagnostico Varyna C.A., sin embargo, siempre existe el factor tiempo para cumplir cada fase, debido a los errores de código y arreglos del sistema, los cuales toman un tiempo adicional a lo planteado, pero sigue sin afectar la presentación de una solución a la problemática y el desarrollo del mismo.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

En el proceso de la investigación, según Arias (2012), define el “marco teórico” como “el grupo central de conceptos y teorías que se utilizan para formular y desarrollar un argumento”. El Marco Teórico que no es más que, una revisión exhaustiva de las teorías más recientes que describen todo lo que se sabe o se ha investigado ya sea sobre el fenómeno o evento que tenemos que investigar. En este sentido el Marco Teórico es una investigación preliminar sobre documentos y libros para tomar decisiones en el diseño de la investigación de campo y para orientar el análisis de los datos recogidos en el terreno donde averiguamos que se ha dicho o investigado sobre el tema o fenómeno sujeto a estudio. Por lo tanto, se puede decir que, el marco teórico de la investigación es una serie de elementos conceptuales que sirven de base y se estructura en los siguientes elementos: antecedentes de la investigación, bases teóricas, bases legales y definición de términos básicos” (p.13).

Antecedentes de la Investigación

En referencia a las teorías que definen los antecedentes de la investigación, según, Arias (2012: 14), explica que son los estudios previos, investigaciones y trabajos relacionados con el problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el problema en estudio. En el mismo orden de ideas y revisando los argumentos que sustentan esta investigación, se encuentran, Bitriago de Matheus (2007; 25), quien sostiene que “Son aquellos estudios o investigaciones, como los trabajos de grados o ascenso, realizados con anterioridad que guardan relación con el problema de estudio”, y son estos los

precedentes para futuras investigaciones, lo que nos lleva a decir que los antecedentes de la investigación son el producto de experiencias previas y revisiones bibliográficas relacionadas con el estudio, lo que objeta que los sistemas automatizados, son la solución para automatizar gestiones dentro de un departamento.

En referencia, estos estudios previos se encuentra Arguello María (2010), que en su trabajo investigativo titulado “Diseñar e implementar un sistema informático de Historias Clínicas” para lograr que los registros de cada persona que se encuentren almacenados en una base de datos, sean de fácil acceso para el médico, se lograron obtener desde el primer momento datos reales y precisos de cada paciente, que acudirán al consultorio médico del Dr. José Intriago Andrade de la ciudad de Manabí-Ecuador.

En este trabajo se tomaron en cuenta los siguientes aspectos como la descripción de la metodología de investigación expresada como un estudio de campo y documental, así como también la descripción de la propuesta con los resultados factibles, y la elaboración del cronograma de actividades para el desarrollo del sistema informático, cumpliendo con todos los parámetros establecidos, alcanzando las metas señaladas con un nuevo diseño de control de historias clínicas, lo que generó un servicio médico eficiente.

En el mismo orden de ideas, el estudio de Cordeiro y Díaz (2011), titulado “Automatización de historia Médica al Centro Multidisciplinario de Orientación sobre Drogas” (CEMODRO) del sector la Sabanita Municipio Heres Estado Bolívar, donde se estableció como objetivo primordial, brindar una solución a la problemática existente en el ámbito laboral y en relación a los pacientes que acuden al centro de orientación. Este sistema computarizado consta sobre el control de consultas médicas en CEMODRO, así como agilizar los procesos operativos y de apoyo para la toma de decisiones.

En este proyecto se toma lo siguiente aspectos como la presentación de las tablas de las bases de datos, casos de usos y diagramas del diseño, para establecer el desarrollo del sistema automatizado de procesos clínicos. Este antecedente es relevante con respecto al proyecto, ya que se basa en conceptos relacionados con las Consultas Médicas realizadas a pacientes con problemas de salud, registro de Pacientes y registro de Historia clínica. El sistema realiza las funciones de registrar, actualizar, modificar, y reportes de médicos y pacientes que ingresan en el sistema de consultas.

Entre otros antecedentes, también se encuentra Colls Isaac (2007), que en su trabajo de investigación y desarrollo web titulado “Página Web para el control de citas del Departamento Radiodiagnóstico del Hospital Central Universitario “Dr. Antonio María Pineda” de Barquisimeto Estado Lara”, el cual fue realizado en la Universidad Nacional Experimental “Rómulo Gallegos”, de Barquisimeto Estado Lara, donde se Propone como objetivo el diseño de una Página Web para el Control de Citas del Departamento Radiodiagnóstico del Hospital, para brindar una mejor atención al usuario.

Esta La investigación se circunscribe en la modalidad de investigación de campo basado en un diseño No Experimental Transaccional y la metodología de desarrollo de software es Kendall & Kendall; la muestra quedó conformada por 50 pacientes que acuden al servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Central universitario Dr. Antonio María Pineda, dando como resultados el logro de los objetivos planteados, posesionándose como uno de los estudios previos a esta investigación. Este estudio tiene relación con el presente proyecto, ya que ambos se coinciden con el desarrollo de un Sistema Web para el control de citas en el departamento de radiología. Por consiguiente, todos los trabajos reseñados, aportan un conjunto de señalamientos teóricos y prácticos que resultan de utilidad para reforzar los estudios previos y los planteamientos derivados del estudio.

Bases Teóricas

Cuando se habla sobre las bases teóricas, estas representan una extensa y diversa justificación y aporte teórico al presente trabajo de grado cuya definición y conceptos son adquiridos de textos bibliográficos, revistas, diversas páginas Web ofrecidas en la red, esto permite una rápida relación entre el basamento teórico y la realidad de la investigación, siendo esta la única forma de estudio con la teoría, según Arias (2012: 107).

También existen otros autores que establecen una explicación sobre que funciones tienen las bases teóricas en la investigación de trabajos de grado, entre ellos está Bavaresco (2006), expresa que las bases teóricas tiene que ver con las teorías que brindan al investigador el apoyo inicial dentro del conocimiento del objeto de estudio, es decir, cada problema posee algún referente teórico, lo que indica, que el investigador no puede hacer abstracción por el desconocimiento, salvo que sus estudios se soporten en investigaciones puras o bien exploratorias. Ahora bien, en los enfoques descriptivos, experimentales, documentales, históricos, etnográficos, predictivos u otros donde la existencia de marcos referenciales son fundamentales y los cuales animan al estudioso a buscar conexión con las teorías precedentes o bien a la búsqueda de nuevas teorías como producto del nuevo conocimiento. A continuación, se presentan las bases teóricas que sustentan la investigación, sobre el Sistema Web de Cola Virtual para el Departamento Radiológicos del Instituto Diagnostico Varyna C.A.

Sistema

Un sistema, es un plan práctico y completo que utiliza datos para generar, coordinar y controlar las actividades de una organización. Cualquier sistema tiene que tener como sus objetivos principales el apoyo al elemento humano para controlar, generar acción, proveer información adecuada, coordinar acciones y movimientos,

planear, evaluar y tomar decisiones. Por otra parte, Kendall y Kendall (1998) define a los sistemas como el conjunto de elementos organizados que se encuentran en interacción los cuales buscan una meta o metas comunes, operando para ellos sobre una información y sobre una energía o materias u organismo en referencia temporal para producir como una salida de información o energía, materia u organismo.

La definición de un sistema depende del interés de la persona que pretenda analizarlo y podrá ser entendida como un sistema o subsistema, o más aun un súper sistema, dependiendo del análisis que se quiera hacer: que el sistema tenga un grado de autonomía mayor que el subsistema y menor que el súper sistema. Por lo tanto, es una cuestión de enfoque. Así, un departamento puede ser visualizado como un sistema, compuesto de vario subsistemas e integrado en un súper sistema, como también puede ser visualizado como un subsistema compuesto por otros subsistemas, perteneciendo a un sistema, que está integrado en un súper sistema (el mercado o la comunidad).

El objetivo del sistema total define la finalidad para la cual fueron ordenados todos los componentes y relaciones del sistema, mientras que las restricciones del sistema son las limitaciones introducidas en su operación que definen los límites del sistema y posibilitan explicar las condiciones bajo las cuales debe operar el término sistema es generalmente empleado en el sentido de sistema total.

Sistemas Web

Se define como Sistema web o también conocido como “Aplicaciones Web” todos aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux). Sino que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy similar a páginas Web que vemos normalmente, pero en realidad los "sistemas Web" tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares. Los sistemas Web se pueden

utilizar en cualquier navegador Web (Chrome, Firefox, Internet Explorer) sin importar el sistema operativo. Para utilizar las aplicaciones Web no es necesario instalarlas en cada computadora ya que los usuarios se conectan a un servidor donde se aloja el sistema.

Cola virtual

Es un sistema diseñado para mejorar la atención que se brinda al cliente y disminuir la frustración que experimentan los clientes al esperar largos tiempos en cola. También los Sistemas de Colas, son modelos de sistemas que proporcionan servicio. Como modelo, pueden representar cualquier sistema en donde los trabajos o clientes llegan buscando un servicio de algún tipo y salen después de que dicho servicio haya sido atendido. Podemos modelar los sistemas de este tipo tanto como colas sencillas o como un sistema de colas interconectadas formando una red de colas.

Teoría de Colas

Es el estudio matemático del comportamiento de líneas de espera. Esta se presenta, cuando los "clientes" llegan a un "lugar" demandando un servicio a un "servidor", el cual tiene una cierta capacidad de atención. Si el servidor no está disponible inmediatamente y el cliente decide esperar, entonces se forma la línea de espera. El cual consiste en: Identificar el nivel óptimo de capacidad del sistema que minimiza el coste global del mismo. Evaluar el impacto que las posibles alternativas de modificación de la capacidad del sistema tendrían en el coste total del mismo. Establecer un balance equilibrado ("óptimo") entre las consideraciones cuantitativas de costes y las cualitativas de servicio. Hay que prestar atención al tiempo de permanencia en el sistema o en la cola: la "paciencia" de los clientes depende del tipo

de servicio específico considerado y eso puede hacer que un cliente "abandone" el sistema.

Ingeniería de Requerimientos

Es la disciplina para desarrollar una especificación completa, consistente y no ambigua, la cual servirá como base para acuerdos comunes entre todas las partes involucradas y en dónde se describen las funciones que realizará el sistema. En este workshop el instructor presentará los principios y técnicas necesarios de la Ingeniería de Requerimientos como pieza inicial de un proyecto exitoso que termine en un "contrato" que se pueda cumplir en un tiempo, presupuesto y alcance inicialmente establecidos, utilizando estándares mundialmente conocidos y aceptados por empresas líderes en el desarrollo de software (IEEE, CMMI, RUP). La cual proporciona al investigador los principios y técnicas necesarios de Ingeniería de Requerimientos para poder tener un buen inicio de Proyecto con un documento de Requerimientos base bien escrito y carente de ambigüedades. De tal manera, la Ingeniería de Requisitos es una compleja disciplina que trata de formalizar las actividades relacionadas con obtener la especificación de requisitos formales del sistema a desarrollar a base de interactuar y negociar con el cliente. Especialmente en las metodologías 'pesadas' o tradicionales del desarrollo de software es crucial contar con un conjunto de requisitos muy estables sobre los que construir el resto del proyecto.

PHP

A continuación se presenta una compilación referente al lenguaje Php extraída del manual oficial de PHP que lo define como (Hypertext Pre-processor), es un lenguaje de alto nivel ejecutado por diferentes tipos de servidores, que toman el

código PHP como entrada, y crean páginas Web como salida. Posee variables, sentencias, condiciones, bucles y funciones. Es publicado bajo la PHP license, y la Free Software Foundation considera este tipo de licencia como software libre. El lenguaje PHP posee la característica de poder mezclarse con código HTML, es multiplataforma, tiene capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos que se emplean actualmente, posee una gran documentación en su página oficial, destacando que todas sus funciones están explicadas y ejemplificadas y permite las técnicas de la programación orientada a objetos.

Base de Datos MySQL

MySQL, se define propiamente su parte de su nombre (SQL –Structured Query Language), es el servidor de bases de datos relacionales más comúnmente utilizado en GNU/Linux. Fue desarrollado por la empresa MySQLAB, que cedió las licencias correspondientes al proyecto opensource, por lo que su rápido desarrollo es causa del empeño de millones de programadores de todo el mundo. Al ser un servidor de bases de datos relacionales, MySQL se convierte en una herramienta veloz en la accesibilidad a los datos introducidos en las distintas tablas independientes que forman las bases de datos de este lenguaje. MySQL es actualmente el sistema de bases de datos más popular de la red. Casi la totalidad de servicios ofrecidos por nuestra empresa incluyen el soporte para bases de datos MySQL.

Radiología

La radiología es la especialidad médica que utiliza la radiación para el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades. Los rayos X y los restantes tipos de radiación son formas de energía producidas durante la desintegración de los átomos. La radiología, en sus vertientes diagnóstica y terapéutica, emplea radiaciones

ionizantes (rayos alfa, beta, gamma y rayos X). La radiología pudo desarrollarse gracias al descubrimiento de los rayos X por el físico alemán Wilhelm Conrad Roentgen en 1895. Roentgen fue galardonado con el Premio Nobel de Física por su trabajo. Hay otras formas de energía radiante que también permiten la obtención de imágenes médicas: los ultrasonidos son un ejemplo de ello.

En la técnica denominada resonancia nuclear magnética, las diferencias en los tiempos de relajación de los núcleos de hidrógeno de los tejidos en un campo magnético artificial permiten la obtención de imágenes. Quizá sea más adecuada, por tanto, la denominación técnicas de imagen en medicina que el concepto de radiología diagnóstica para definir esta especialidad. La radiología terapéutica se denomina en ocasiones radiación oncológica, y emplea la radiación ionizante como forma de tratamiento. Cada vez es más frecuente combinar esta modalidad con otras formas de tratamiento, como los fármacos o la hipertermia (fiebre inducida artificialmente).

La subespecialidad de la radiología que estudia la estructura anatómica y la fisiología de los tejidos normales y de los tejidos alterados por distintas enfermedades a través de imágenes estáticas o dinámicas. La gran mayoría de las imágenes se obtienen exponiendo la región corporal que se quiere analizar a un haz de rayos X: éstos inciden luego sobre una película sensible (placa), y producen una imagen estática. La imagen obtenida se denomina radiografía o placa de rayos X y puede ser de varios tipos: una radiografía simple, como la habitual placa de tórax; una radiografía obtenida de manera que, a través del cálculo del momento de la exposición y el movimiento de la placa de rayos, se obtiene la representación de un plano predeterminado de la región corporal atravesada por el haz; o una tomografía axial computarizada (escáner, o TAC): un fino haz de rayos se proyecta desde todos los puntos de un área circular alrededor de la región a estudiar, y el análisis computarizado de la información obtenida permite obtener una imagen que representa un corte de esa región, según Bushong (1996).

En los Departamento Radiodiagnóstico se realizan diversos estudios de las diferentes partes del cuerpo, como RX de tórax, abdomen, extremidades superiores, región proximal del húmero y la cintura escapular, extremidades inferiores, región proximal del fémur y la cintura pelviana, columna cervical y torácica, columna lumbar, sacro y cóccix, tórax óseo, esternón y costillas, cráneos y huesos craneales, huesos faciales, senos para nasales, mastoides y hueso temporal, tracto digestivo alto, tracto digestivo bajo, vesículas y vías biliares, aparato urinario. Tomando en cuenta que este servicio realiza diversos estudios es necesario buscar una alternativa de solución que permita brindarles a los pacientes una mejor calidad de atención mediante el diseño de un Sistema Web.

Metodología Proceso Unificado de Rational (RUP)

Es una forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización o empresa de desarrollo de software. Sus procesos estiman tareas y horario de plan, para medir la velocidad de iteraciones concernientes al proyecto, su principal ventaja es que se basa en las prácticas reales o las conocidas como de campo. Se divide en cuatro fases:

Fase de Inicio: Las iteraciones se centran con mayor énfasis en las actividades de moldeamiento de la empresa y en sus requerimientos. La misma busca o planea todo lo que la empresa requiera, para luego utilizar sus recursos y mejorarla.

Fase de Elaboración: Se centra al desarrollo de los casos de usos tomando como base la del diseño. Lleva una serie de requerimientos y pasos para determinar las actividades. Se orienta a la base de construcción y especificaciones a la arquitectura de la aplicación.

Fase de Construcción: Se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones, mediante los casos de uso para definir su análisis, diseño, implementación y respectivas pruebas.

Fase de transición: Se busca garantizar que el producto este bien preparado para su entrega al usuario. Es una fase que puede tener muchos cambios a la hora de la entrega.

Bases Legales

En esta sección se recogen las principales leyes, reglamentos y decretos que definen las políticas y estrategias para las actividades científicas, tecnológicas y de innovación en el país. Las bases legales constituyen el conjunto de documentos de naturaleza legal que dan soporte a la investigación. Estas son descritas a continuación, haciendo referencia a los artículos más resaltantes:

Según la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (2009), En su Artículo 28, dice que “Toda persona tiene el derecho de acceder a la información y a los datos que sobre sí misma o sobre sus bienes consten en registros oficiales o privados, con las excepciones que establezca la ley, así como de conocer el uso que se haga de los mismos y su finalidad, y de solicitar ante el tribunal competente la actualización, la rectificación o la destrucción de aquellos, si fuesen erróneos o afectasen ilegítimamente sus derechos. Igualmente, podrá acceder a documentos de cualquier naturaleza que contengan información cuyo conocimiento sea de interés para comunidades o grupos de personas. Queda a salvo el secreto de las fuentes de información periodística y de otras profesiones que determine la ley”. Por lo tanto, este artículo establece que toda persona tiene derecho a tener acceso directo, sobre sus diagnósticos médicos, así como cualquier información referente al tema o institución.

En lo que respecta al artículo 83 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (2009), dice que “La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizara como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo, el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud y cumplir con las medidas sanitarias”, lo cual explica que es un derecho fundamental mejorar la calidad de vida, mediante la aplicación de políticas, medidas de protección sanitaria y acceso a los servicio a través de las instituciones de este sector, lo que implica que al hacer menos colas de pie, el paciente sentirá menos cansancio al gestionar sus citas medicas.

Así mismo, en el artículo 84 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (2009), dice que “Para garantizar el derecho a la salud, el Estado creará, ejercerá la rectoría y gestionará un sistema público nacional de salud, de carácter intersectorial, descentralizado y participativo, integrado al sistema de seguridad social, regido por los principios de gratuidad, universalidad, integralidad, equidad, integración social y solidaridad. El sistema público nacional de salud dará prioridad a la promoción de la salud y a la prevención de las enfermedades, garantizando tratamiento oportuno y rehabilitación de calidad. Los bienes y servicios públicos de salud son propiedad del Estado y no podrán ser privatizados. La comunidad organizada tiene el derecho y el deber de participar en la toma de decisiones sobre la planificación, ejecución y control de la política específica en las instituciones públicas de salud”. Por lo tanto, es obligación del estado colocar en los diversos centros de salud con equipos de alta calidad con nuevas tecnología para mejorar la atención del pueblo.

Por otro lado, en el artículo 110, describe que 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. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y

legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica.” Este artículo señala que el Estado está en la obligación de fomentar el desarrollo tecnológico de los diversos servicios que se ofrecen a la comunidad destinando recursos suficientes para mejorar la calidad de vida, ya sean públicos o privados.

En el siguiente de la Artículo 143 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (2009), Dice que “Los ciudadanos y ciudadanas tienen derecho a ser informados y tener acceso a los archivos, registros administrativos, sin perjuicio de los límites aceptables dentro de una sociedad democrática en materia relativa a seguridad interior y exterior, a investigación criminal y a la intimidad de la vida privada, de conformidad con la ley que regule la materia de clasificación de documentos de contenido confidencial o secreto. No se permitirá censura alguna a los funcionarios públicos o funcionarias públicas que informe sobre asuntos bajo su responsabilidad. Este artículo expone, que todo ciudadano tiene derecho a toda información médica, ya sea confidencial o no, todo esto para proteger el derecho a saber cómo actuar ante cualquier diagnóstico médico.

Por otro lado, La Ley Orgánica de Salud (2010), en su artículo 3 expresa: Los servicios de salud garantizarán la protección de la salud a todos los habitantes del país y funcionarán de conformidad con los siguientes principios: Universalidad: Todos tienen el derecho de acceder y recibir los servicios para la salud, sin discriminación de ninguna naturaleza... Complementariedad: Los organismos públicos territoriales nacionales, estatales y municipales, así como los distintos niveles de atención se complementarán entre sí, de acuerdo a la capacidad científica, tecnológica, financiera y administrativa de los mismos... Coordinación: Las administraciones públicas y los establecimientos de atención médica cooperarán y concurrirán armónicamente entre sí, en el ejercicio de sus funciones, acciones y utilización de sus recursos. Calidad: En los establecimientos de atención médica se desarrollarán mecanismos de control para

garantizar a los usuarios la calidad en la prestación de los servicios, la cual deberá observar criterios de integridad, personalización, continuidad, suficiencia, oportunidad y adecuación a las normas, procedimientos administrativos y prácticas profesionales. De allí que todos los venezolanos tienen derecho a recibir servicio de salud tanto de calidad como basados en equipos de alta tecnología que garantice la preservación de la salud.

La misma ley en su artículo 69, señala: Los pacientes tendrán los siguientes derechos: El respeto a su dignidad e intimidad, sin que pueda ser discriminado por razones de tipo geográfico, racial, social, sexual, económico, ideológico, político o religioso. Aceptar o rehusar su participación, previa información, en proyectos de investigación experimental en seres humanos. Recibir explicación en términos comprensibles en lo que concierne a salud y al tratamiento de su enfermedad, a fin de que pueda dar su consentimiento informado ante las opciones diagnósticas y terapéuticas, a menos que se trate de intervención que suponga riesgo epidémico, de contagio de enfermedad severa, y en caso de extrema urgencia.

En relación a lo planteado anteriormente, los profesionales del área de la medicina, no son los médicos solamente, sino que existen otras disciplinas medicas como la radiología que necesitan ser monitoreadas de forma efectiva y eficiente para realizar su labor y por lo tanto deben estar acorde con los lineamientos implementados sobre el manejo de los diversos equipos de tecnología que se implanten en esta área.

Otra ley que sustenta este estudio es la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (2011), en su artículo 2 numeral 4 el cual expresa: Promover el desarrollo y la utilización de nuevos servicios de redes y tecnologías cuando estén disponibles y el acceso a éstos, en condiciones de igualdad de personas e impulsar la integración del espacio geográfico y la cohesión económica y social. Este artículo expresa el

desarrollo y utilización de las nuevas tecnologías, donde el uso de la Página Web constituye una de ellas puesto que es el componente más usado en el Internet. Su característica sobresaliente es que es totalmente gratis y se puede acceder desde cualquier computador que esté conectado a Internet.

La misma ley expresa en su artículo 50 numeral 4 que todas las personas tengan acceso a la red mundial de información Internet. En este artículo se verifica lo expresado con anterioridad que el uso de Internet mediante una Página Web favorecerá en este caso a las personas que acuden al servicio de Radiodiagnóstico a solicitar cualquier estudio radiológico.

Cuadro N° 1.- Cuadro de Operacionalización de Variables

Objetivo General: Desarrollar un Sistema Web de Cola Virtual para el Departamento Radiológico del Instituto de Diagnostico Varyna C.A.

Variables	Definición	Dimensión	Indicador	Ítem
Cola Virtual	Sistema web o también conocido como “Aplicaciones Web”, son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux).	Información de cita	Cita Tiempo en cola	1 y 2 3
		Actualización de datos	Acceso Cola	4 5
Sistema Web	Es un sistema diseñado para mejorar la atención que se brinda al cliente y disminuir la frustración que experimentan los clientes al esperar largos tiempos en cola.	Control de información	Registro Almacenar Tiempo en cola	6 7
		Consulta de información	Ahorro de recursos	8
		Actualización de información	Análisis Eficiencia	9
		Proceso administrativo	Efectividad	10

Fuente: Moreno, Barrios.2017.

Definiciones de Términos Básicos

Consiste en dar el significado preciso y según el contexto a los conceptos principales, expresiones o variables involucradas en el problema formulado.

Cola: propiamente dicha, es el conjunto de clientes que hacen espera, es decir los clientes que ya han solicitado el servicio pero que aún no han pasado al mecanismo de servicio.

Diagnóstico: Resultados que se arrojan luego de un estudio, evaluación o análisis sobre determinado ámbito u objeto. El diagnóstico tiene como propósito reflejar la situación de un cuerpo, estado o sistema para que luego se proceda a realizar una acción o tratamiento que ya se preveía realizar o que a partir de los resultados del diagnóstico se decide llevar a cabo.

Imagenología: Se llama imagen médica al conjunto de técnicas y procesos usados para crear imágenes del cuerpo humano.

Internet: Es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, lo cual garantiza que las redes físicas heterogéneas que la componen formen una red lógica única de alcance mundial.

Mamografía: rayos X de los senos utilizados para detectar y diagnosticar enfermedades de los senos.

Paciente: Individuo que es examinado medicamente o al que se administra un tratamiento.

Proceso: Conjunto de acciones o actividades sistematizadas que se realizan o tienen lugar con un fin. Si bien es un término que tiende a remitir a escenarios científicos, técnicos y/o sociales planificados o que forman parte de un esquema

determinado, también puede tener relación con situaciones que tienen lugar de forma más o menos natural o espontánea.

Rayos X: examen de diagnóstico que utiliza rayos de energía electromagnética invisibles para producir imágenes de los tejidos internos, de los huesos y de los órganos en una placa.

Resonancia magnética: (RM) solas se denominan cortes y se pueden almacenar en una computadora o imprimir en una película.

RUP: El Proceso Unificado de Rational, es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa Rational Software, actualmente propiedad de IBM.

Servicio: Conjunto de actividades que buscan satisfacer las necesidades de un cliente.

Tomografía: de las palabras griegas "cortar o seccionar" (tomos) y "escribir" (graphein), en medicina nuclear, es un método para separar la interferencia del área de interés mediante la imagen de una sección transversal del objeto.

Virtual: es definido por oposición como algo contrario a lo Real, o lo relativo a la Realidad, siendo en el caso de la informática algo que no existe realmente en un espacio Físico (perteneciente al Hardware), sino que se encuentra dentro de un espacio Lógico dentro del ordenador (siendo entonces el Software).

Web: en inglés, telaraña, se refiere al entramado que se imagina cuando de una página se pasa a otra enlazándose entre sí todas ellas, formando una imagen como de telaraña, o web.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Las investigaciones requieren de criterios metodológicos, según Arias (2012) expone que “la metodología del proyecto incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el “cómo”, se realizará el estudio para responder al problema planteado” (p.110). Es por ello, que este capítulo presenta todo lo relativo al diseño, tipo, nivel y modalidad de la investigación, asimismo se distingue la población, representatividad de la muestra y procedimiento de selección de los sujetos de estudio. Por otro lado, exhibe lo concerniente a la validación y confiabilidad del instrumento finalizando con el análisis de datos.

Por otro lado, la metodología de un trabajo de grado incluye una serie de procedimientos utilizados para llevar a cabo la investigación. Según Tamayo (2010), define al marco metodológico como “Un proceso que, mediante el método científico, procura obtener información relevante para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento”, dicho conocimiento se adquiere para relacionarlo con las hipótesis presentadas ante los problemas planteados. (p.37)

Tipo de Investigación

En referencia al tipo de investigación que se empleó para este trabajo, se establece que según la teoría de Arias (2012), señala que el estudio pueden identificarse diversos tipos de investigación, existiendo modelos y diversas clasificaciones, sin embargo, la clasificación utilizada “todos son tipos de

investigación, y al no ser excluyentes, un estudio puede ubicarse en más de una clase” (p.23). También, expresa que el tipo de investigación se puede indicar, si es una investigación exploratoria, descriptiva, proyectiva, tecnológica o explicativa.

Los aspectos metodológicos orientan el proceso de investigación y son los que sitúan cualquier proyecto de investigación. Es así como la investigación según la finalidad, se centra en un estudio con un propósito, la resolución de problemas y el mejoramiento de la atención de los pacientes. En cuanto al criterio empleado en este estudio para establecer el tipo de investigación de acuerdo al nivel y el diseño. Consecuentemente, el tipo de investigación se establece en una investigación descriptiva y tecnológica, debido a las necesidades que se diagnosticaron a través de los instrumentos de recolección de datos.

Diseño de la Investigación

Cuando se escribe sobre como determinar el nivel de investigación se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio. Entonces, para el desarrollo del Sistema Web, se tomaron en cuenta que el tipo de diseño de investigación es de Campo y Documental. Dentro del marco de teorías, el diseño de la investigación, lo define Arias (2012), como la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado.

También, según el Manual de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, (2014), define que “Se entiende por Investigación de Campo, el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad; en éste sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primario” (p.18).

Por otro lado, esta investigación de campo se apoyó en el empleo de fuentes documentales a partir de las cuales se construyen los fundamentos teóricos que dan sustento al estudio. Para Arias (2012) una investigación documental es “aquella que se basa en la obtención y análisis de datos provenientes de materiales impresos u otros tipos de documentos” (p.49). En este sentido, la información utilizada derivó de fuentes primarias a través de la aplicación de encuestas de preguntas cerradas, y de fuentes secundarias por medio de la revisión de datos contenidos en Internet, leyes orgánicas, trabajos de grado y todo aquel material bibliográfico que se encuentra relacionado con el objeto de este estudio.

Para finalizar, el método de la investigación será cuantitativo, ya que se calculan los resultados del instrumento de recolección de información por métodos estadísticos, con un tipo de investigación descriptiva y tecnológica, bajo un diseño de investigación de campo y documental de carácter exploratorio, ya que utilizará la observación para apoyar el estudio, así como también las encuestas de preguntas cerradas, que permiten el diagnóstico y solución de la problemática, existente en el departamento de Radiología del Centro Hospitalario del Instituto de Diagnóstico Varyna C.A. Esto explica, que el diseño de investigación constituye el plan general a seguir por el investigador para obtener respuestas a sus interrogantes o comprobar la hipótesis de investigación, el mismo desglosa las estrategias básicas que el investigador para generar información exacta e interpretable.

Población Y Muestra

Población

La población es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado. La población o universo se refiere al conjunto para el cual serán válidas las conclusiones que se obtengan: a los elementos o unidades (personas, instituciones

o cosas) involucradas en la investigación, citado por Arias (2012). Cuando se vaya a llevar a cabo alguna investigación debe de tenerse en cuenta algunas características esenciales al seleccionarse la población de un estudio.

Entre otras teorías según Hernández (2010), definen la población como “el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p. 65). Es la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las entidades de la población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación. En tal sentido para la presente investigación, la población seleccionada la conforman cuatro (4) Médicos Especialista, un (1) Coordinador, tres (3) Ejecutivos de Servicios y siete (7) Técnico Radiólogo, para un total de quince (15) miembros del Departamento de Radiología del Centro Hospitalario del Instituto de Diagnostico Varyna C.A.

Muestra

La muestra es un subconjunto de casos o individuos de una población. “La muestra es en esencia, un subgrupo de elementos la población, que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que se le llama población citado por Balestrini 2010, (p. 141). En cuanto al método de selección, según Arias (2012), se puede decir que como la población es pequeña, no se realiza muestreo, sino que se trabaja sobre la población total de los trabajadores que realizan labores administrativas dentro del departamento de Radiología, y se expresa que “Por finita entendemos la población que posee un tamaño formulado o limitado, es decir, hay un número entero (N) que nos indica cuántos elementos existen en la población” (p.195).

En la presente investigación se tomó como muestra de estudio la totalidad de la población determinada por quince (15) personas que integran el Departamento de Radiología del Centro Hospitalario. En vista que la población es finita y manejable se

tomó en consideración el 100% de la misma por lo que la muestra es igual a la población $M = P$.

Técnicas e Instrumentos para de Recolección de Datos

Las técnicas e instrumentos para levantar información son métodos específicos, con el objeto de reunir datos relacionados con los requerimientos. Hace relación al procedimiento, condiciones y lugar a la recolección de datos. Entre estos se incluyen la entrevista, la revisión de registros y la observación. El propósito de estas técnicas es proporcionar un soporte que ayude a recolectar la información, este puede ser respaldado por técnicas y por procedimientos de recolección de datos, que permitan obtener información de forma oportuna y veraz de los procesos de las operaciones actuales, para que luego sean analizadas. Esta tarea se lleva a cabo con la finalidad de obtener una visión general del entorno donde se desenvolverá el nuevo sistema.

De acuerdo con Chávez (2007), argumenta que los instrumentos de investigación son los medios que utiliza el investigador para medir el comportamiento o atributos de las variables, entre los cuales se destacan los cuestionarios, entrevistas y escalas de clasificación. Durante la investigación se aplicaron diversos instrumentos y técnicas que permitieron recopilar la información necesaria para realizar el análisis y desarrollo de los objetivos propuesto. Estas Técnicas e Instrumento son:

La Observación directa e indirecta, se observará al personal en situaciones normales en el proceso de solicitud de citas durante días diferentes y en horas establecidas llenando los datos obtenidos en los formularios de observaciones. Según Sierra (1991), la observación directa simple “Es la inspección y estudio realizado por el investigador, mediante el empleo de sus propios sentidos, especialmente el de la vista, con o sin ayuda de aparatos técnicos, de las cosas y hechos de interés social, tal

como son o tienen lugar espontáneamente en el tiempo en que acaecen y con arreglo a las exigencias de la investigación científica”. (P. 253). Para efectos del presente proyecto de grado, se utilizaron la observación y las minutas cargadas con la información recolectada de las reuniones con el colectivo del Departamento de Radiología del Centro hospitalario del Instituto de Diagnostico Varyna C.A.

El Cuestionario es un instrumento de investigación que consiste en una serie de preguntas y otras indicaciones con el propósito de obtener información de los consultados. Según Arias (2012) “Un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información”.

En relación con lo anteriormente expuesto, se aplicará el cuestionario como instrumento para recolectar datos, También, este mismo autor define el cuestionario como “La modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un instrumento o formato en papel contentivo de una serie de preguntas”. (p.74).

En esta investigación se empleó una encuesta, llevándose a cabo la realización de un cuestionario de diez (10) ítems con preguntas cerradas, las cuales por su clasificación serán dicotómicas, es decir, cuando solo se dan dos opciones de respuesta (Sí y No), definida por Arias (2012) “La encuesta es una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos o en relación con un tema en particular”. (p.72).

Cabe destacar, que dicho instrumento fue aplicado al personal que labora en el Departamento de Radiología, donde fueron estudiadas de manera cercana la situación actual lo que a su vez se obtiene una mejor visión sobre los requerimientos del sistema web que se realizara mediante los procesos de solicitud de cita para dicho Departamento.

Técnica de Análisis e Interpretación de los Datos

Una vez recopilada la información se aplicaron una serie de técnicas que van desde el ordenamiento de los datos hasta la selección, clasificación, jerarquización y análisis de los mismos, con el fin de dar respuestas a los objetivos planteados en la investigación. Los datos empíricos que se obtienen después de aplicar las técnicas e instrumentos de recolección, se clasifican, registran y tabulan para su posterior análisis e interpretación. En primera instancia, se empleó la recopilación de la información a través de fuentes bibliográficas provenientes de libros, publicaciones periodísticas en la Internet, textos legales, y páginas Web, la misma fue revisada, organizada y analizada, a través de un resumen crítico y analítico de los hechos relacionados con el tema de estudio

El análisis de la investigación es muy importante porque permite evaluar la actividad de campo y la eficacia de la guía de entrevista en general. El análisis permite mejorar la base para futuras investigaciones, además de eliminar errores en los datos. En el análisis exploratorio se parte de un desconocimiento total y se pretende obtener una primera información, el mismo, se obtuvo procedente de los datos y se resumió en forma gráfica y analítica. De acuerdo, con el diseño y tipo de investigación del desarrollo del Sistema Web, se utilizaron estudio minucioso para el mejoramiento del proceso de solicitud de cita, así como también su organización y almacenamiento, a fin en desarrollar un sistema web de cola virtual para el departamento Radiológico del Instituto de Diagnóstico Varyna C.A.

Con respecto a la clasificación y el registro, se realizaron los instrumentos para organizar de manera adecuada los datos por ítems y valor de frecuencia. En relación a la codificación y tabulación, las diferentes respuestas fueron agrupadas, calculando así mismo su frecuencia. En cuanto a la tabulación, se basó en la elaboración de cuadros considerando las instrucciones de la estadística, a partir de esto se realizaron los cálculos, para esto se requiere la distribución de frecuencia y los cálculos porcentuales. De este mismo modo, el análisis se realizó aplicando la estadística

descriptiva, la cual evidencia los resultados de los datos recolectados cuando se encuentra establecida la frecuencia en los distintos cuadros y observadas las frecuencias porcentuales.

En lo que respecta a los casos de uso, para describir los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso de desarrollo de software. Los personajes o entidades que participarán en un caso de uso se denominan actores. En el contexto de ingeniería del software. Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/u otros sistemas. Los diagramas de casos de uso se utilizan para ilustrar los requerimientos del sistema al mostrar cómo reacciona a eventos que se producen en su ámbito o en él mismo.

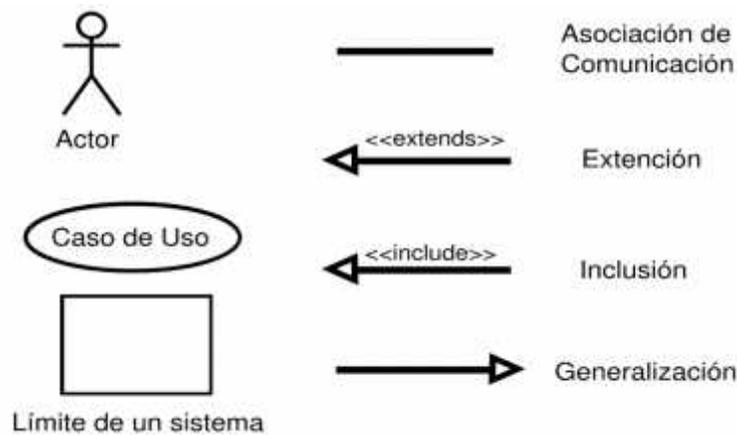


Figura N° 1: Notación de Caso de Uso. Moreno, Barrios (2017).

Según [Kru00], los Casos de Uso, son una técnica de captura de requisitos que fuerza a pensar en términos de importancia para el usuario y no sólo en términos de funciones que sería bueno contemplar. Los Casos de Uso son un fragmento de funcionalidad del sistema que proporciona al usuario un valor añadido, representan los requisitos funcionales del sistema. En RUP los Casos de Uso no son sólo una

herramienta para especificar los requisitos del sistema, también guían su diseño, implementación y prueba.

Modelo Entidad-Relación (ER)

El modelo de Entidad-Relación (ER), es un modelo de datos que permite representar cualquier abstracción, percepción y conocimiento en un sistema de información formado por un conjunto de objetos denominados entidades y relaciones, incorporando una representación visual conocida como diagrama entidad-relación.

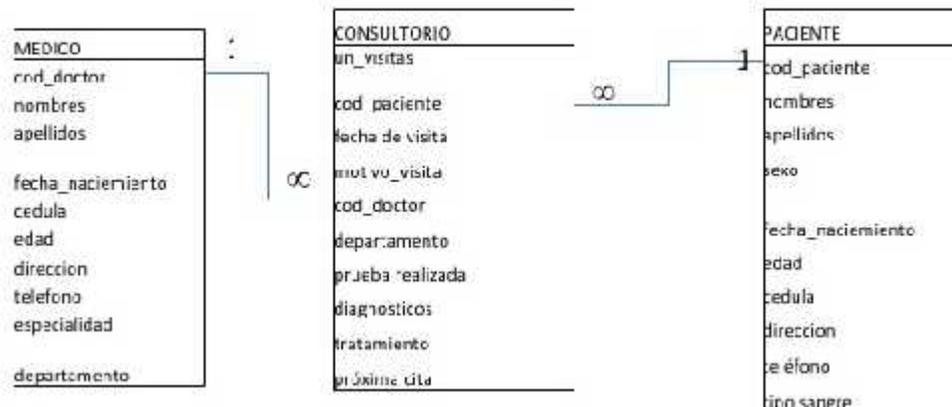


Figura N° 2: Noción de la Entidad-Relación. Moreno, Barrios (2017).

Validez y Confiabilidad de los Instrumentos

Todo instrumento de recolección de datos debe resumir dos requisitos esenciales: validez y confiabilidad. Con la validez se determina la revisión de la presentación del contenido, el contraste de los indicadores con los ítems (preguntas) que miden las variables correspondientes. Se estima la validez como el hecho de que una prueba sea de tal manera concebida, elaborada y aplicada y que mida lo que se propone medir. La validez del cuestionario significa que las preguntas o ítems deben tener una correspondencia directa con los objetivos de la investigación. Es decir, las

interrogantes consultarán sólo aquello que se pretende conocer o medir. Según, Palella y Martins (2010), definen la validez de un instrumento “como la ausencia de sesgo. Representa la relación entre lo que se mide y aquello que realmente se quiere medir”. (p. 160).

Por lo tanto se expresa que la validez del instrumento, no puede ser expresada cuantitativamente, es una cuestión de juicio, se estima de una manera subjetiva, a través de un procedimiento denominado juicio de experto, que según, Palella y Martins (2010) consiste: entregarle a tres (3), expertos como mínimo, un ejemplar del instrumento, con su respectiva matriz de respuesta acompañada de los objetivos de la investigación, el sistema de variables y los criterios para calificar las preguntas. Los expertos revisan el contenido, la redacción y la pertinencia de cada reactivo, y hacen las recomendaciones para que el investigador efectuara las debidas correcciones necesarias. (p.161). De esta manera, en este caso el cuestionario será revisado por dos (2) especialistas de Ingeniería de Sistemas o Informática y un (1) experto en el área de metodología de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”, para constatar el vocabulario, la redacción de los ítems y el contenido de los mismos. Estos expertos harán las correcciones pertinentes al caso de estudio.

Existen varios procedimientos para calcular la confiabilidad de una técnica de medición. Todas estas utilizan fórmulas que producen coeficientes de confiabilidad. Estos factores pueden oscilar entre 0 y 1. Donde un coeficiente de 0 significa una confiabilidad nula y 1 representa un máximo de confiabilidad óptima (confiabilidad total). Entre más se acerque el coeficiente a cero (0), hay mayor error en la medición y mientras más se acerque a 1 la medición será mejor. Según Palella y Martins (2010), definen la confiabilidad de un instrumento como: “la ausencia de error aleatorio en un instrumento de recolección de datos, representa la influencia del azar en la medida: es decir, es el grado en que las mediciones están libres de la desviación producida por los errores causales”. (p. 164).

Los resultados del instrumento pueden ser medibles mediante la confiabilidad, por lo cual se seleccionó el método de Kuder y Richardson, que según Hernández, (2003), el “coeficiente de KR-20. Kuder y Richardson (1937) desarrollaron un coeficiente para estimar la confiabilidad de una medición, cuya interpretación es la misma que la del coeficiente alfa.” (p. 354). Este coeficiente se emplea para instrumentos cuyas respuestas son dicotómicas SI o NO, permitiendo explorar como ha sido respondido cada ítems del instrumento, en relación con los resultados. Con respecto a lo citado por Hernández, (2003), que la interpretación de los resultados de coeficiente KR-20 es igual que la del coeficiente de alfa, se presenta los criterios para determinar el grado de confiabilidad del instrumento. La fórmula del coeficiente de KR-20 está representada de la siguiente manera, dónde:

KR-20= coeficiente de confiabilidad.

n= número de ítems que contiene.

V_t= varianza total de los ítems.

p_q= sumatoria de la varianza individual de los ítems.

Metodología del Desarrollo de Software

La Metodología del desarrollo de software, se aplica el Método RUP, que constituye un factor guía para el desarrollo del proyecto, donde se pretende solventar el proceso de solicitud de cita en el Departamento de Radiología del Instituto de Diagnóstico Varyna C.A. El presente estudio establece el desarrollo de un Sistema Web de Cola Virtual, lo cual promueve mejorar el servicio prestado al usuario de Radiología e incentiva la eficiencia en el entorno laboral, evita el uso de cuaderno de cita, así como también el acceso oportuno una información automatizada y precisa. La aplicación de la Metodología RUP, expone cuatro fases clasificadas como se muestra en la siguiente figura:

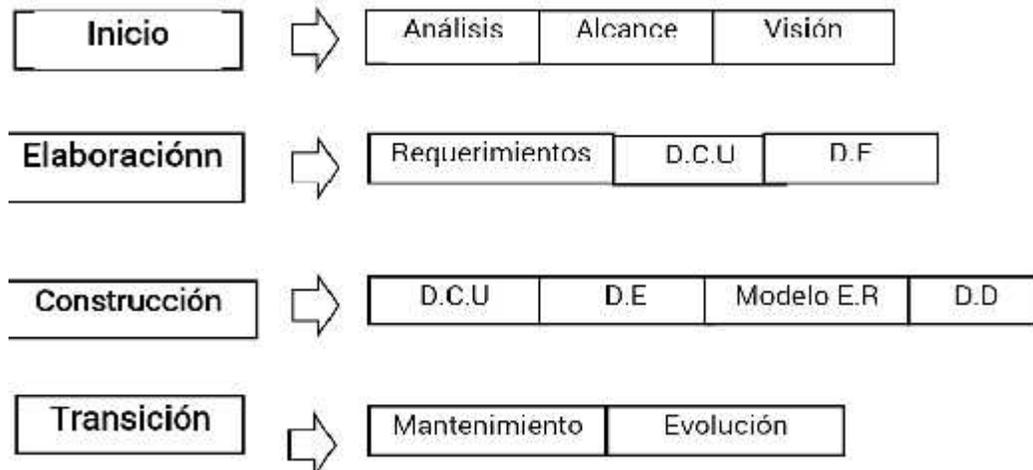


Figura N°3: Fases de la metodología RUP. (Moreno, Barrios, 2017).

Para el desarrollo del Sistema Web de Cola Virtual se utilizaron las dos (2) primera etapas de la Metodología Proceso Unificado Racional (RUP Rational Unified Process), la cual define las fases principales que cubren el desarrollo del proyecto: inicio y Elaboración.

Fase de Inicio: Describe la idea inicial, establecer el ámbito y objetivos del proyecto, muestra las ventajas e inconvenientes, también define la funcionalidad y capacidad del producto. Además se identifican los diferentes tipos de personas que van a interactuar con el sistema lo que ayuda a tener una idea general de los requerimientos que deben cumplirse para lograr construir satisfactoriamente. En esta fase se presentan los siguientes objetivos: Aplicar técnicas y herramientas de investigación para el levantamiento de los datos en el Departamento Radiología; determinar los requerimientos, necesidades y funcionamiento de los procesos del Departamento; descripción y Evaluación de la Alternativa.

Fase de Elaboración: En el contexto de esta fase se va a concretar la esencia del producto, para esto se debe precisar el dominio del problema. Se llevaran a cabo las siguientes actividades u objetivos como verificar que los casos de uso planteados tengan concordancia y permitan satisfacer los requerimientos funcionales; construir el diagrama de clase inicial; definir el esquema de la Base de Datos; especificar que restricciones debe tener el sistema para cubrir los niveles de seguridad.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y RESULTADOS

Presentación, análisis e interpretación de los resultados

Los resultados y el análisis son para comprobar las hipótesis y demostrar el logro de los objetivos que se deben interpretar con facilidad y esclarecer las causas posibles que dieron los hechos y las limitaciones encontradas durante la investigación. (Arias, 2012). Para obtener información detallada y relacionada con el tema en estudio se efectuó una modalidad de la investigación sin salirse de los parámetros que establece la metodología de la investigación, para poder describir entender y comprender el fenómeno de esta investigación, partiendo de esta premisa y observando directamente el problema el cual permite reflejar, que un Sistema Web de colas virtuales para el Departamento de Radiología del Instituto de Diagnóstico Varyna C.A, sea capaz de solucionar esta problemática de cita de forma manual, con procesos respectivos, datos erróneos, pérdida de material y tiempo durante la solicitud.

Por lo tanto, se expresan los resultados obtenidos después de la aplicación de la metodología seleccionada para desarrollar la investigación, como el mismo estuvo enmarcada en la modalidad de proyecto factible, los resultados presentados muestran lo obtenido en las fases de: diagnóstico, estudio de factibilidad y desarrollo de la propuesta.

Procesamiento y Análisis de los datos

Fases I: Diagnóstico

En este capítulo se presenta un informe detallado de las preguntas realizadas durante la aplicación del instrumento al personal del Departamento de Radiología del Instituto de Diagnóstico Varyna C.A. Posteriormente se ha derivado un análisis de manera explicativas. El estudio de los resultados está representado por una serie de cuadros estadísticos que facilitan la interpretación del instrumento aplicado; en este caso se administra una encuesta basada en un cuestionario, el análisis utilizado en los datos obtenidos fue de manera descriptiva interesante.

De acuerdo a lo ante expuestos, se ha determinados que el tipos de análisis permitió simplificar y representar las obsesos realizadas, facilitando así la correcto exposición de la información procesada. Los datos derivados de la encuesta realizada se presentaron en cuadros y gráficas porcentuales que proporcionan la definición de la información; las preguntas formuladas han sido seleccionadas cuidadosamente para obtener información concreta, calculando así las frecuencias absolutas y relativas.

La finalidad del cuestionario aplicado en la encuesta tiene un carácter exploratorios de los objetos más resaltantes de la investigación, también representa una series e datos a grupa dos en las categorías de análisis que fundamentan el instrumento. A partir de la observación del contexto donde se desarrolla la investigación, se puede obtener que: el proceso de citas del departamento de Imagenología, es realizado manualmente por su respectivo ejecutivo de servicio, encargado de esta área, para ser efectuada por orden de llegada, donde el cliente y/o paciente realiza su respectiva cola en un determinado tiempo hasta llegar a la taquilla del departamento de Imagenología, para ser gestionado de forma manual, con procesos respectivo, datos erróneo, pérdida de material y tiempo.

Preguntas a los Usuarios:

Ítem N° 1. ¿Existe un Sistema Web para la solicitud de cita en el Departamento de Radiología?

Cuadro N° 2: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 1

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	0	0%
No	15	100%
Total	15	100%

Fuente: (Moreno, Barrios. 2017).

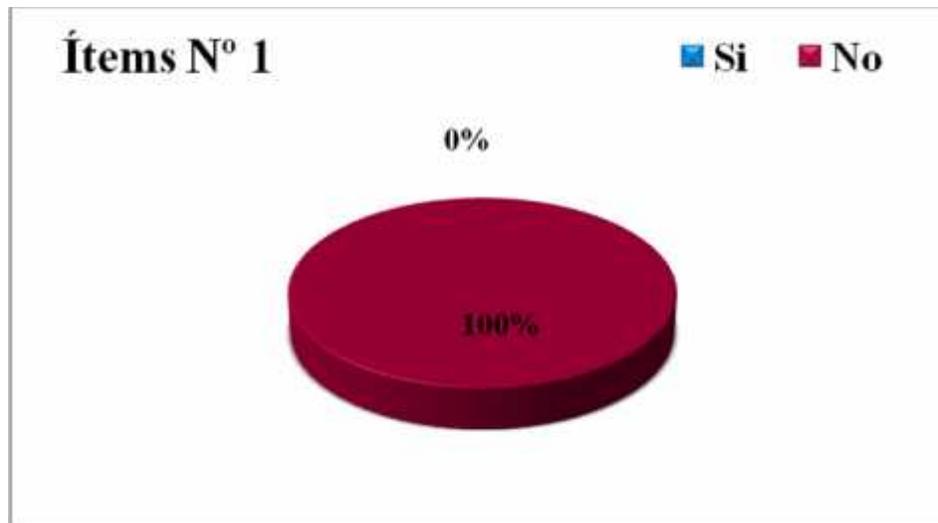


Gráfico N° 1: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 1.

Análisis e Interpretación: En esta oportunidad se tomo como referencia que la cantidad de personas encuestadas fueron de 15, donde el 100 % de la población expresaron que no cuenta con ningún tipo de sistema para la solicitud de cita en el Departamento de Radiología.

Ítem N° 2. ¿Se encuentran bien resguardada la solicitud de cita?

Cuadro N° 3: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 2

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	15	100%
No	0	0%
Total	15	100%

Fuente: (Moreno, Barrios. 2017).



Gráfico N° 2: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 2.

Análisis e Interpretación: Como se puede apreciar en la gráfica tan solo el 100 % del encuestado expresó que los dependientes de solicitud de cita se encuentran bien resguardado.

Ítem N° 3. ¿Toma mucho tiempo el proceso de solicitud de cita?

Cuadro N° 4: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 3

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	12	80%
No	3	20%
Total	15	100%

Fuente: (Moreno, Barrios. 2017).

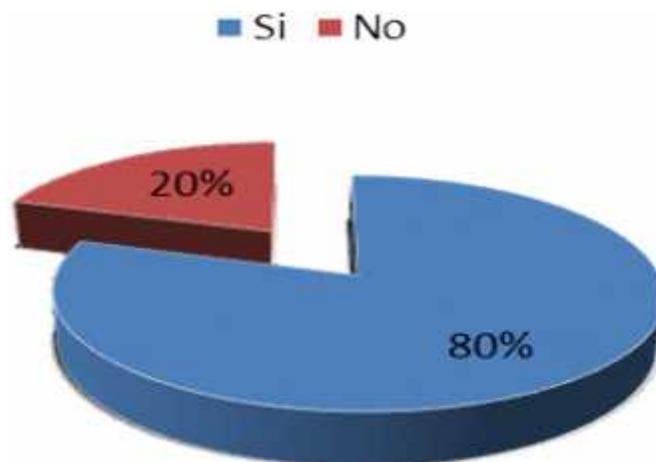


Gráfico N° 3: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 3.

Análisis e Interpretación

El 80% de la muestra consultada expresó que se toma un tiempo de 10 a 15 minutos en el proceso de cita, sin incluir el tiempo de espera en la cola, mientras el otro 20% dijo que el proceso de cita es rápido.

Ítem N° 4: ¿Todo el personal del departamento de Radiología tienen acceso a los expedientes de cita?

Cuadro N° 5: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 4

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	6	40%
No	9	60%
Total	15	100%

Fuente: (Moreno, Barrios. 2017).

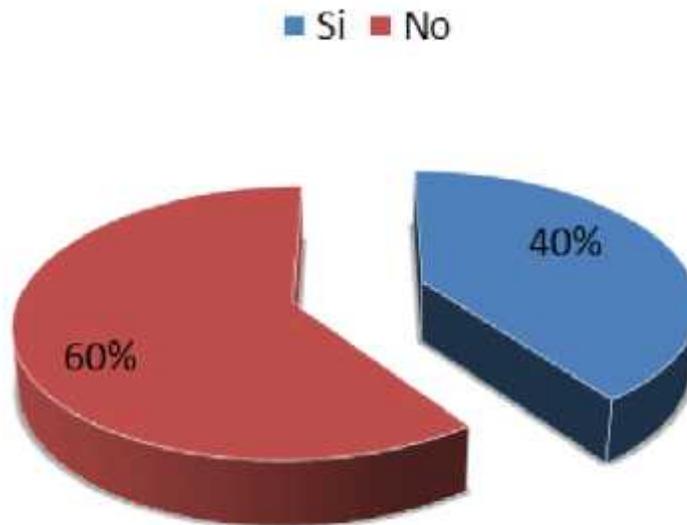


Gráfico N° 4: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 4.

Análisis e Interpretación: El 40 % del personal, opinan que si se tiene acceso a los expediente de cita, mientras tanto el 60 % manifiestan que no tienen acceso a los mismo ya que son resguardado bajo llave.

Ítem N° 5. ¿Se realiza informes sobre la frecuencia de solicitud de cita?

Cuadro N° 6: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 5

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	15	100%
No	0	0%
Total	15	100%

Fuente: (Moreno, Barrios. 2017).

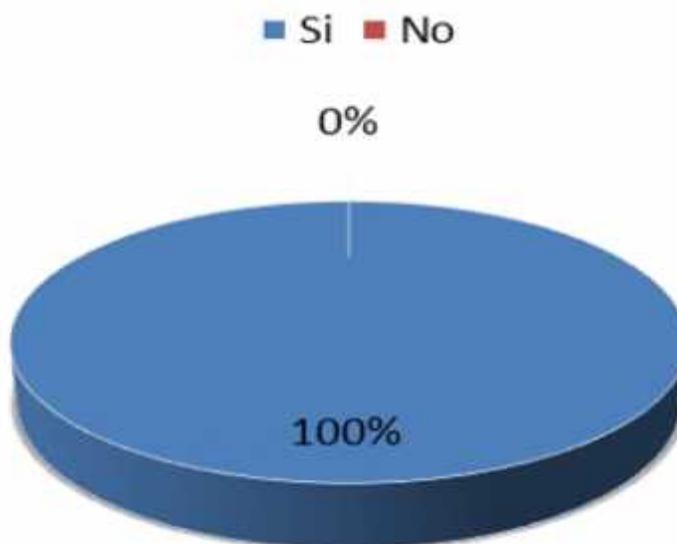


Gráfico N° 5: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 5.

Análisis e Interpretación: El 100% del personal del Departamento Radiología expresan que realizan informe diario en el proceso de solicitud de cita.

Ítem N° 6. ¿Creé usted que un sistema web permitirá llevar el registró y almacenamiento de solicitud de cita de manera eficiente a través de sus funciones tecnológicas?

Cuadro N° 7: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 6

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	15	100%
No	0	0%
Total	15	100%

Fuente: (Moreno, Barrios. 2017).

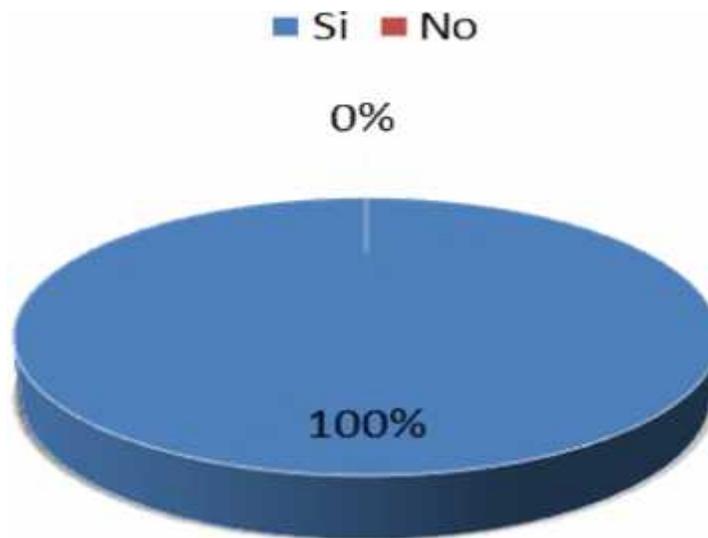


Gráfico N° 6: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 6.

Análisis e Interpretación: El 100% del personal del Departamento de Radiología, creen que el desarrollo de un sistema web sería eficiente a través de sus funciones tecnológicas.

Ítem 7. ¿Creé que utilizar un Sistema Web contribuya a evitar la cola?

Cuadro N° 8: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 7

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	15	100%
No	0	0%
Total	15	100%

Fuente: (Moreno, Barrios. 2017).

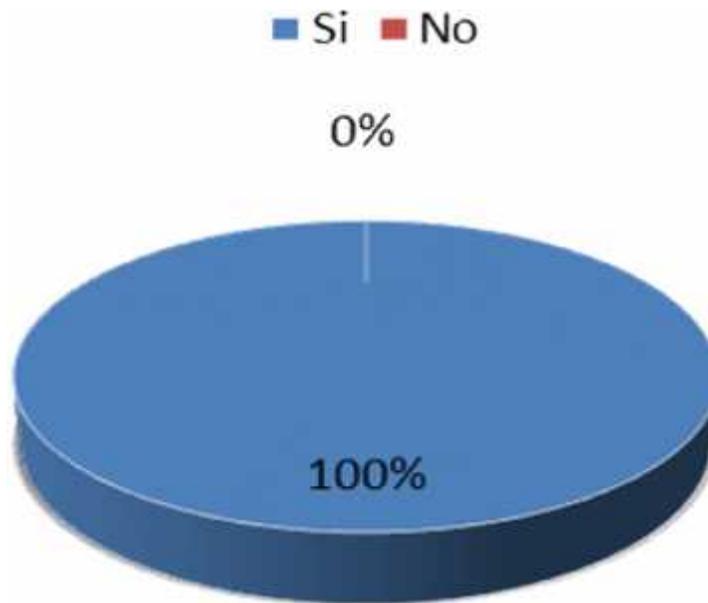


Gráfico N° 7: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 7.

Análisis e Interpretación: El 100% del personal del Departamento de Radiología, creen que un sistema web contribuirá a evitar cola en la solicitud de cita y a la vez sería un aporte tecnológico.

Ítem 8. ¿Creé usted que un sistema web permitirá al Departamento de Radiología ahorre recurso materiales?

Cuadro N° 9: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 8

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	15	100%
No	0	0%
Total	15	100%

Fuente: (Moreno, Barrios. 2017).

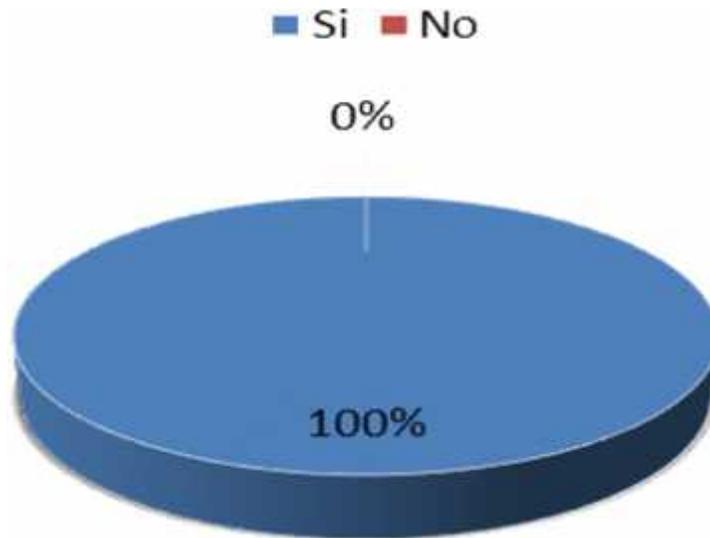


Gráfico N° 8: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 8.

Análisis e Interpretación: El 100% del personal del Departamento de Radiología, considera que el Sistema Web planteado sería ventajoso en cuanto al ahorro de recursos material.

Ítem 9. ¿Posee usted conocimientos de los sistemas web que se utiliza para solicitar algún tipo de cita?

Cuadro N° 10: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 9

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	0	0%
No	15	100%
Total	15	100%

Fuente: (Moreno, Barrios. 2017).

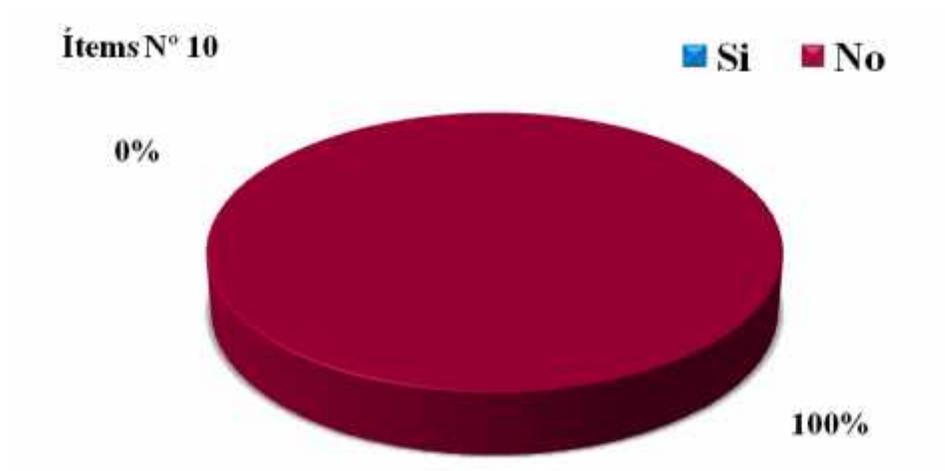


Gráfico N° 10: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 10.

Análisis e Interpretación: El 100% del personal del Departamento de Radiología, considera que no poseen conocimiento de un Sistema que le facilite el proceso de solicitud de cita.

Ítem 10. ¿Posee usted conocimientos de los sistemas web que se utiliza para solicitar algún tipo de cita?

Cuadro N° 11: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 10

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Si	15	100%
No	0	0%
Total	15	100%

Fuente: (Moreno, Barrios. 2017).



Gráfico N° 10: Distribución de frecuencia sobre Ítem N° 10.

Análisis e Interpretación: El 100% del personal del Departamento de Radiología, considera que el Sistema Web de Cola Virtual como una herramienta innovadora para su lugar de labor.

Confiabilidad del Instrumento

Para establecer la confiabilidad del instrumento de recolección de información, se aplica el método de Kuder y Richardson quienes desarrollaron un procedimiento basado en los resultados obtenidos con cada ítem. Esta es la razón por la cual Kuder y Richardson consideran tantas (n) partes en la prueba de acuerdo a los ítems (n). En los métodos de partición en dos, (conocido también como bisección) supone para cada parte ser equivalente (las formas paralelas). Para el KR20, la misma lógica se adopta en el nivel de los ítems. Es lo que uno llama unidimensional. El KR20 se aplica en la caja dicotómica de ítems. Para hallar el coeficiente de confiabilidad se aplicó una prueba piloto a los 3 expertos que conforman el estudio de confiabilidad del instrumento, codificando las respuestas según lo establecido en el Método de Equivalencia Racional Kuder-Richardson (KR-20).

Cuadro N° 12: Confiabilidad Kuder-Richardson (KR-20)

Kuder y Richardson fórmula 20											
Encuestado	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	Total
BUENO	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	7
REGULAR	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
DEFICIENTE	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
TRP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
p	0,33	0,33	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
q	0,33	0,33	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
pq	0,22	0,22	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
POBLACION	3										
Σpq	2,222										
σ	6,889										
KR20	0,763										
ITEMS	10										
MEDIA	3,3333333										
Leyenda:											
TRP	Total de repuestas positivas (SI)										
p	respuestas positivas										
q	repuestas negativas										
σ	Varianza poblacional										

Fuente: (Moreno, Barrios. 2017).

Análisis de Confiabilidad

$$KR_{20} = \left(\frac{k}{k-1}\right) * \left(1 - \frac{\sum_{j=1}^k P_j \cdot Q_j}{s^2}\right) = (10/(10-1)) * (1 - (pq/))$$

$$K_{R20} = 0,753$$

Por consiguiente, el rango 0,753, es consistente ya que se encuentra en un nivel alto según la escala de rangos de confiabilidad (Rango de 0,61 a 1).

Fases II: Factibilidad

La factibilidad se representa a través de los recursos donde interviene en cualquier tipo de actividad o proceso, ya que depende directamente de las personas que se involucran en la ejecución de la investigación. En esta fase se identifican todas las acciones necesarias para lograr los objetivos fundamentales del proyecto, asimismo se determinan los requerimientos indispensables al llevar a cabo su ejecución. Este modelo de investigación está enmarcado en la factibilidad de operación; ya que está orientado al uso de un sistema web de cola virtual para el departamento de Radiología. Cabe destacar que a través del instrumento aplicado (Cuestionarios), se da término que en su mayoría los entrevistados están abiertos a las nuevas tendencias tecnológicas que les permita automatizar de manera rápida y eficaz los procesos de trabajo.

Factibilidad Técnica:

En términos técnicos es factible la implementación de un sistema web de cola virtual para el departamento de Radiología, ya que a través del mismo el proceso de

solicitud de cita mediante el uso de una aplicación diseñada con entornos de última generación que perdida una óptima utilización de los recursos informáticos, que a su vez son manejados por una interfaz de usuario diseñada para el uso eficiente de los paradigmas de la programación orientada a objetos. La factibilidad técnica son todos aquellos recursos necesarios para la implementación de los procesos que demanda el proyecto, por lo general nos referimos a considerar si los requerimientos técnicos de software y hardware actuales son suficientes o se deben complementarse.

Factibilidad Operativa:

Este sistema web es amigable al usuario, ya que no se necesita un alto nivel de preparación en el área de informática y cualquier persona con los conocimientos mínimos puede hacer uso del sistema. Según el instrumento aplicado todas las personas participantes están de acuerdo al uso de las nuevas tecnologías, se dice que este proyecto es factible operativa mente porque fue diseñado con la finalidad de tener un fácil manejo, lo cual hace que el usuario se sienta cómodo al utilizar el sistema, ya que se aplicaron métodos dinámicos en la interfaz del programa que permiten mejor alcance del sistema.

Factibilidad Económica:

La factibilidad económica se refiere a los costos necesarios para llevar a cabo el desarrollo de las actividades o procesos. Dependiendo de la aceptación y estudio previo del sistema web, la Junta Directiva del Centro Hospitalarios del Instituto de Diagnóstico Varyna C.A. El mismo consta de tres (3) costos básicos que son: primero el dominio, segundo el alojamiento o hosting, tercero el software con que se hará el sistema web, Los precios de hosting (alojamiento web), varían dependiendo de la empresa con la que lo compres.

Fase III: Diseño

La presente investigación de campo establece la necesidad de crear un sistema web de cola virtual para el Departamento de Radiología, capaz de mejorar el control de los procesos de solicitud de cita. Cabe destacar que dicha herramienta agilizar a la búsqueda de información, además da ahorrar tiempo y espacio. El sistema web de cola virtual tiene como objeto crear nuevas tendencias tecnológicas aplicadas al proceso de solicitud de cita.

Justificación de la Propuesta

El sistema web de cola virtual nos brinda la oportunidad de innovar y asimismo acelerar el proceso de solicitud de cita, y a la vez traer resultados significativos en área científica como reducción de tiempo, rapidez y con fiabilidad. Se justifica la propuesta a través de una diversidad de estrategias, las cuales constituyen el aporte de la investigación, con la finalidad que se origine un cambio dentro del Departamento de Radiología. Por otro lado, si los trabajadores del archivo creen que su trabajo está cambiando e innovando, les dará la plena satisfacción para realizar sus tareas diarias sin ningún problema.

Objetivo de la Propuesta

Objetivo General

Agilizar el proceso de solicitud de cita del departamento de Radiología de Instituto de Diagnóstico Varyna C.A.

Objetivos Específicos

Promover la integración de las nuevas tecnologías en el Departamento de Radiología.

Proveer información, sobre el desarrollo y la independencia tecnológica.

Ofrecer un Sistema Web para mejorar el proceso de comunicaciones.

Proporcionar Sistema Web optimizar el desempeño laboral de los asistentes ejecutivos del departamento.

Establecer una participación entre los asistentes del área de servicios del departamento.

Limitaciones de la Propuesta:

La investigación está diseñada para fines exclusivos del Departamento de Radiología del Instituto Diagnóstico Varyna C.A, donde se espera la mejora a futuro del sistema donde se puedan ampliar distintas interfaces y procesos para su alto rendimiento.

PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Introducción

La presente propuesta tiene como finalidad la elaboración de un Sistema web de colas virtuales para el Departamento Radiológico del Instituto de Diagnóstico Varyna C.A, para la solicitud de cita del Departamento Radiológico en tornos virtuales. Pretendiendo con ello la automatización de los procesos manuales que se llevan dentro de dichas instalación, mejorando a su vez la eficiencia y rapidez al momento de realizar el proceso de cita.

Alcances del Proyecto

A través de la elaboración de un sistema web de colas virtuales para el departamento Radiológico del Instituto de Diagnóstico Varyna C.A, se procura brindar una forma sencilla y rápida para las lloviese de cita. Cabe destacar que sus ventajas son múltiples, en las cuales están: la innovación tecnológica al departamento; la facilidad de búsqueda de información; Ahorro de tiempo, costos y espacio; herramienta factible para cualquier usuario, sencilla de manipular que servirá de guía para futuras propuestas.

Visión

Buscar un mejor emprendimiento del Centro Hospitalario, a través de una herramienta efectiva que logre la agilización o automatización de datos perteneciente a los mismos, contribuyendo un gran avance tecnológico.

Desarrollo del sistema y aplicación de la Metodología del Desarrollo de Software

Fase I: Inicio

A continuación se explicará el proceso utilizado para el desarrollo del sistema web de cola virtual, tomando como guía fundamentalmente la Metodología RUP, divididas en cuatros (4) fases, la cual se obtuvo en cuenta las dos (2) primeras fases para la elaboración del proyecto que son: las fases de inicio y elaboración. Para la fase de inicio, se tiene como propósito definir y acordar el alcance del proyecto con los patrocinadores, identificarlos riesgos asociados al proyecto, proponer una visión muy general de la arquitectura de software y producir el plan de las fases y el de iteraciones posteriores.

En esta fase las iteraciones se enfocan más en las actividades de modelado del negocio y de requisitos. Es necesario tener reuniones con el colectivo para tener un acercamiento del Departamento de Radiología y hacer el primer modelado de negocio, se realiza el planteamiento de requerimientos funcionales y no funcionales, teniendo en cuenta que los usuarios a utilizar dicho sistema son cinco (5) (Doctor, Paciente, Coordinador, Administrador, empleado), se daña conocer al dicha entidad para validar si estos son acertados o si hace falta tomar en cuenta otros puntos. Al tener el visto aprobado, el investigador dio a conocer los alcances y requerimientos específicamente lo que se necesita, así también validar cuáles serán los usuarios del sistema.

Durante la primera fase la cual se adelantó en gran parte en el capítulo IV RESULTADOS, la investigación se centró en la búsqueda de las necesidades y requerimientos del sistema, permitiendo un análisis detallado de la situación actual, esto se consiguió en su mayoría por medio de la entrevista, las cuales fueron realizadas a las personas determinadas en la muestra, que son los sujetos conocedores del proceso que se llevan a cabo; además de esto se observó la manera en que realizan el proceso de solicitud de cita y las actividades que se ejecutan diariamente en el departamento. Esto permitió conocer el funcionamiento que existe y la incomodidad

tanto paciente como el personal adjunto a la unidad. Al comienzo fue necesario estudiar el proceso manual para tomarlo como referencia para las ideas de las funcionalidades que se adoptarían en el Sistema Web.

Fase II: Elaboración

En la fase de elaboración, se seleccionan los casos de uso que permiten definir la arquitectura base del sistema y se desarrollarán en esta fase, se realiza la especificación de los casos de uso seleccionados y el primer análisis del dominio del problema, se diseña la solución preliminar. Donde el propósito es analizar el dominio del problema, establecer los cimientos de la arquitectura, desarrollar el plan del proyecto y eliminarlos mayores riesgos.

En esta fase se construye un prototipo de la arquitectura, que debe evolucionar en iteraciones sucesivas hasta convertirse en el sistema Final. Este prototipo debe contener los Casos de Uso críticos identificados en la fase de inicio. También debe demostrarse que se han evitado los riesgos más graves. Una vez setenta este, se comenzó la fase desarrollo para ser diseñado los casos de usos del sistema web, junto con los análisis para la solución del sistema, de allí se diseñó una solución preliminar para cumplir con las necesidades del departamento.

Diagrama Caso de uso de la Solicitud de Cita por Sistema Web.

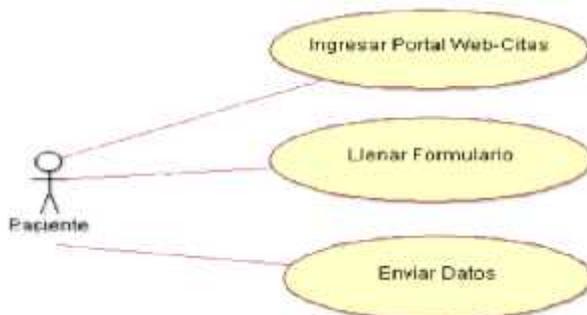


Figura N° 4: Solicitar cita por Sistema Web Modulo. (Moreno, Barrios. 2017).

Diagrama Caso de uso de la interfaz

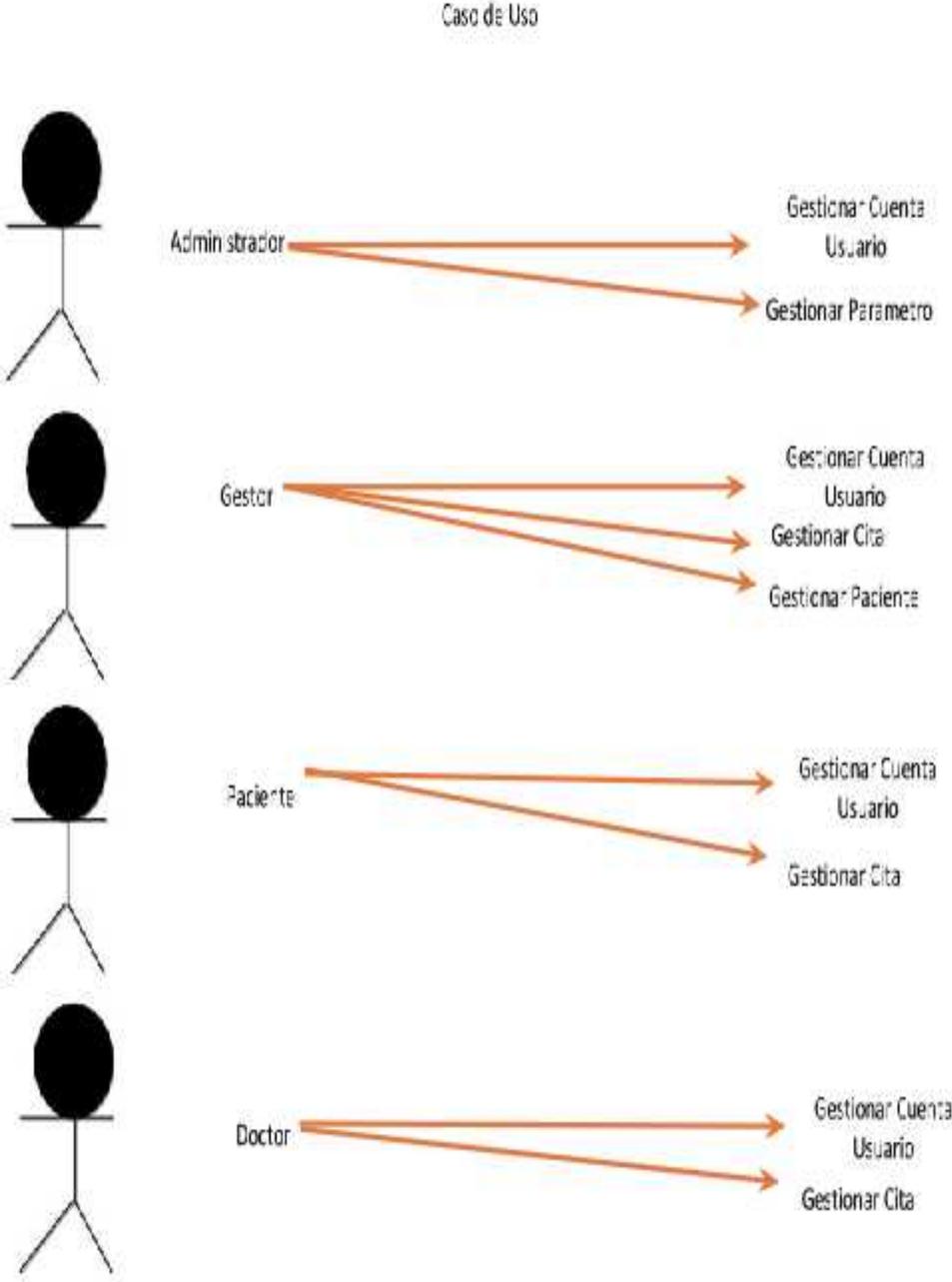


Figura N° 5: Caso de uso de la interfaz. (Moreno, Barrios. 2017).

redes

Column	Type	Nullable	Primary	Comments
id	INTEGER	NO	YES	
nombre	VARCHAR	NO	NO	
descripcion	VARCHAR	NO	NO	
estado	BOOLEAN	NO	NO	
fecha_creacion	DATE	NO	NO	
fecha_actualizacion	DATE	NO	NO	
usuario_creacion	VARCHAR	NO	NO	
usuario_actualizacion	VARCHAR	NO	NO	

Index

Nombre de Índice	Tipo de Índice	Columnas	Único	Parcial	Compuesto
PK Redes	PK	id	SI	NO	NO

Foreign Key

Column	Type	Nullable	Primary	Comments
id_usuario	INTEGER	NO	NO	
id_redes	INTEGER	NO	NO	

Index

Nombre de Índice	Tipo de Índice	Columnas	Único	Parcial	Compuesto
PK Usuario	PK	id_usuario	SI	NO	NO

pollas

Column	Type	Nullable	Primary	Comments
id	INTEGER	NO	YES	
nombre	VARCHAR	NO	NO	
descripcion	VARCHAR	NO	NO	
estado	BOOLEAN	NO	NO	
fecha_creacion	DATE	NO	NO	
fecha_actualizacion	DATE	NO	NO	
usuario_creacion	VARCHAR	NO	NO	
usuario_actualizacion	VARCHAR	NO	NO	

Index

Nombre de Índice	Tipo de Índice	Columnas	Único	Parcial	Compuesto
PK Pollas	PK	id	SI	NO	NO

schedule

Column	Type	Nullable	Primary	Comments
id	INTEGER	NO	YES	
nombre	VARCHAR	NO	NO	
descripcion	VARCHAR	NO	NO	
estado	BOOLEAN	NO	NO	
fecha_creacion	DATE	NO	NO	
fecha_actualizacion	DATE	NO	NO	
usuario_creacion	VARCHAR	NO	NO	
usuario_actualizacion	VARCHAR	NO	NO	

Index

Nombre de Índice	Tipo de Índice	Columnas	Único	Parcial	Compuesto
PK Schedule	PK	id	SI	NO	NO

seminar

Column	Type	Nullable	Primary	Comments
id	INTEGER	NO	YES	
nombre	VARCHAR	NO	NO	
descripcion	VARCHAR	NO	NO	
estado	BOOLEAN	NO	NO	
fecha_creacion	DATE	NO	NO	
fecha_actualizacion	DATE	NO	NO	

Index

Nombre de Índice	Tipo de Índice	Columnas	Único	Parcial	Compuesto
PK Seminar	PK	id	SI	NO	NO

tblp_pollas

Column	Type	Nullable	Primary	Comments
id_pollas	INTEGER	NO	NO	
id_seminar	INTEGER	NO	NO	
id_usuario	INTEGER	NO	NO	
id_redes	INTEGER	NO	NO	

Index

Nombre de Índice	Tipo de Índice	Columnas	Único	Parcial	Compuesto
FK Usuario	FK	id_usuario	NO	NO	NO

Figura N° 8: Diccionario de Base de Datos. (Moreno, Barrios. 2017).

tbl

Column	Type	Nullable	Index	Comments	
id	int(4)	NO			
name	varchar(100)	NO			
description	text	YES			
price	decimal(10,2)	NO			
category	int(4)	NO			
status	int(1)	NO			
created_at	datetime	NO			
updated_at	datetime	NO			
deleted_at	datetime	YES			
parent_id	int(4)	NO			
parent_name	varchar(100)	NO			
parent_description	text	YES			
parent_price	decimal(10,2)	NO			
parent_category	int(4)	NO			
parent_status	int(1)	NO			
parent_created_at	datetime	NO			
parent_updated_at	datetime	NO			
parent_deleted_at	datetime	YES			
parent_id	int(4)	NO			
parent_name	varchar(100)	NO			
parent_description	text	YES			
parent_price	decimal(10,2)	NO			
parent_category	int(4)	NO			
parent_status	int(1)	NO			
parent_created_at	datetime	NO			
parent_updated_at	datetime	NO			
parent_deleted_at	datetime	YES			

tbl

Index Name	Type	Columns	Unique	Primary	Foreign	Fulltext	Comment
PRIMARY	BTREE	id	YES	YES	NO	NO	

tbl

Column	Type	Nullable	Index	Comments
id	int(4)	NO		
name	varchar(100)	NO		
description	text	YES		
price	decimal(10,2)	NO		
category	int(4)	NO		
status	int(1)	NO		
created_at	datetime	NO		
updated_at	datetime	NO		
deleted_at	datetime	YES		

tbl

Index Name	Type	Columns	Unique	Primary	Foreign	Fulltext	Comment
PRIMARY	BTREE	id	YES	YES	NO	NO	

tbl

Column	Type	Nullable	Index	Comments	
id	int(4)	NO			
name	varchar(100)	NO			
description	text	YES			
price	decimal(10,2)	NO			
category	int(4)	NO			
status	int(1)	NO			
created_at	datetime	NO			
updated_at	datetime	NO			
deleted_at	datetime	YES			

tbl

Index Name	Type	Columns	Unique	Primary	Foreign	Fulltext	Comment
PRIMARY	BTREE	id	YES	YES	NO	NO	

tbl

Column	Type	Nullable	Index	Comments	
id	int(4)	NO			
name	varchar(100)	NO			
description	text	YES			
price	decimal(10,2)	NO			
category	int(4)	NO			
status	int(1)	NO			
created_at	datetime	NO			
updated_at	datetime	NO			
deleted_at	datetime	YES			

tbl

Index Name	Type	Columns	Unique	Primary	Foreign	Fulltext	Comment
PRIMARY	BTREE	id	YES	YES	NO	NO	

tbl

Column	Type	Nullable	Index	Comments	
id	int(4)	NO			
name	varchar(100)	NO			
description	text	YES			
price	decimal(10,2)	NO			
category	int(4)	NO			
status	int(1)	NO			
created_at	datetime	NO			
updated_at	datetime	NO			
deleted_at	datetime	YES			

tbl

Index Name	Type	Columns	Unique	Primary	Foreign	Fulltext	Comment
PRIMARY	BTREE	id	YES	YES	NO	NO	

tbl

Column	Type	Nullable	Index	Comments		
id	int(4)	NO				
name	varchar(100)	NO				
description	text	YES				
price	decimal(10,2)	NO				
category	int(4)	NO				
status	int(1)	NO				
created_at	datetime	NO				
updated_at	datetime	NO				
deleted_at	datetime	YES				
parent_id	int(4)	NO				
parent_name	varchar(100)	NO				
parent_description	text	YES				
parent_price	decimal(10,2)	NO				
parent_category	int(4)	NO				
parent_status	int(1)	NO				
parent_created_at	datetime	NO				
parent_updated_at	datetime	NO				
parent_deleted_at	datetime	YES				
parent_id	int(4)	NO				
parent_name	varchar(100)	NO				
parent_description	text	YES				
parent_price	decimal(10,2)	NO				
parent_category	int(4)	NO				
parent_status	int(1)	NO				
parent_created_at	datetime	NO				
parent_updated_at	datetime	NO				
parent_deleted_at	datetime	YES				

tbl

Index Name	Type	Columns	Unique	Primary	Foreign	Fulltext	Comment
PRIMARY	BTREE	id	YES	YES	NO	NO	

tbl

Column	Type	Nullable	Index	Comments	
id	int(4)	NO			
name	varchar(100)	NO			
description	text	YES			
price	decimal(10,2)	NO			
category	int(4)	NO			
status	int(1)	NO			
created_at	datetime	NO			
updated_at	datetime	NO			
deleted_at	datetime	YES			

tbl

Index Name	Type	Columns	Unique	Primary	Foreign	Fulltext	Comment
PRIMARY	BTREE	id	YES	YES	NO	NO	

Figura N° 9: Diccionario de Base de Datos. (Moreno, Barrios. 2017).

Capturas de Pantalla



Figura N° 10: Vista de la Interfaz de Bienvenida al Sistema. (Moreno, Barrios. 2017).

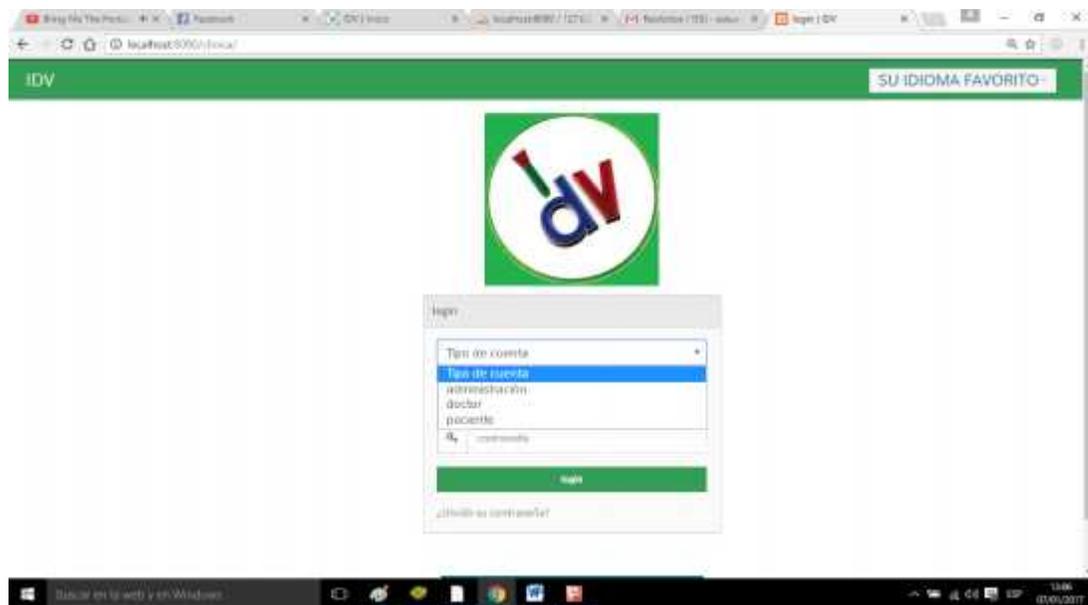


Figura N° 11: Vista de Interfaz de Gestionar Sesión. (Moreno, Barrios. 2017).

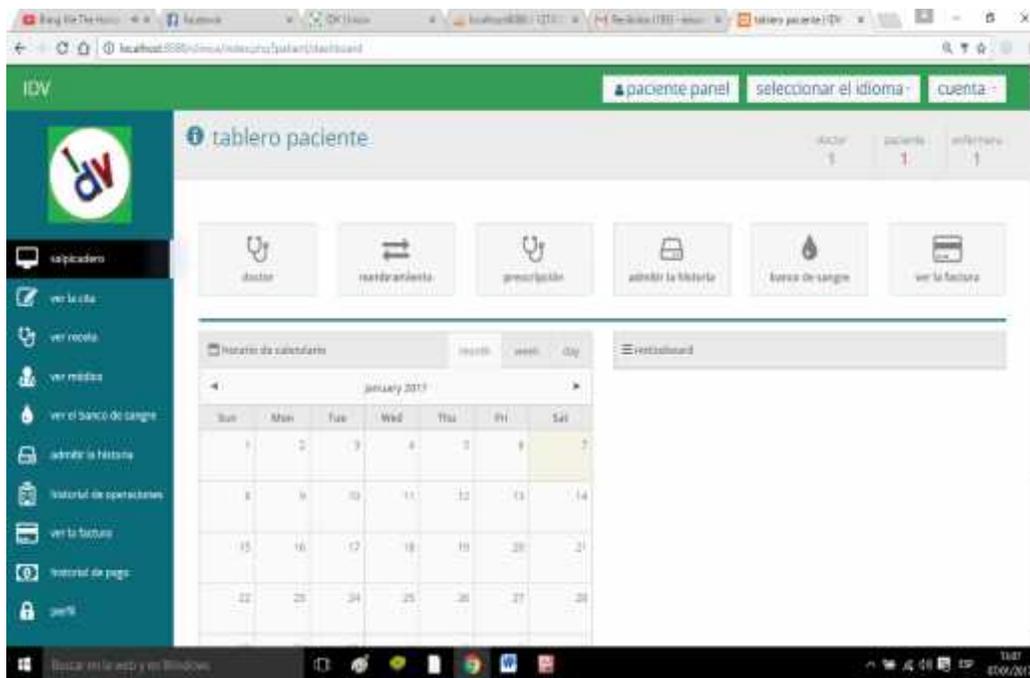


Figura N° 12: Vista de la Interfaz Tablero Paciente. (Moreno, Barrios. 2017).

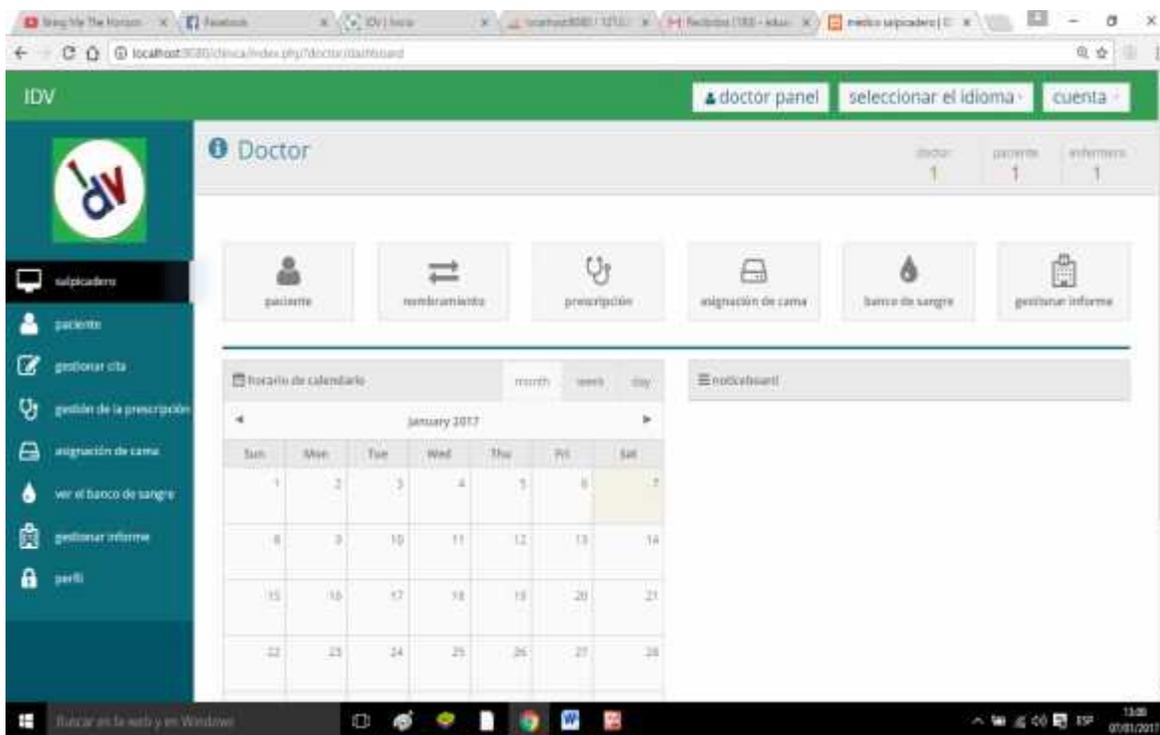


Figura N° 13: Vista de la Interfaz Tablero Doctor. (Moreno, Barrios. 2017).

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Considerando los objetivos de la investigación y los resultados de la aplicación del instrumento se concluye que la mayoría de los pacientes manifiestan la necesidad de utilizar una Sistema Web, puesto que sería más fácil solicitar citas a través de un sistema que se pueda manejar en la comodidad de los hogares u oficinas. Es importante recalcar la importancia que tiene el desarrollo de un Sistema Web de Cola virtual para el Control de Citas en el Departamento de Radiología del Instituto de Diagnóstico Varyna C.A, del Estado Barinas, con el cual se pretende conseguir el logro de las metas y brindar una mejor atención al usuario, se evitarían gastos de papelería u oficina, ya que es un servicio totalmente gratuito a la mano del consumidor.

También se ahorraría tiempo y el traslado hacia el centro hospitalario, que en ocasiones son largos trayectos, ya que llegan personas desde varios puntos del estado Barinas y cercanías de los demás Estados vecinos del país, lo que facilitaría la solicitud de citas, minimizando la estancia hospitalaria y diversas colas que se hacen al solicitar dichas citas. Con un Sistema Web, se obtienen de manera inmediata una atención al usuario y se Mejora la asistencia clínica a través de una coordinación y el acceso a la información, disminuye los desplazamientos de los pacientes en los pasillos del servicio de Radiológico y optimizando la gestión de Atención Primaria (cita anticipada del paciente en función de la visita al especialista).

Recomendaciones

En base a los resultados obtenidos surgen las siguientes recomendaciones:

- Hacer del conocimiento a los entes competentes del Centro Hospitalario del Instituto de Diagnóstico Varyna C.A, de los resultados de esta investigación.
- Hacer del conocimiento a los técnicos radiólogos y pacientes que acuden a este servicio para solicitar citas. mediante carteleras informativas, charlas, trípticos sobre el procesamiento, solicitud y Control de Citas del Departamento Radiología del Centro Hospitalario del Instituto de Diagnóstico Varyna C.A, del Estado Barinas mediante el Sistema Web.
- Ofrecer más oportunidades de capacitación a los futuros profesionales del país, por medio del proceso de investigaciones y trabajos de grado.
- Asegurar que los empleados que laboran en la Centro Hospitalario del Instituto de Diagnóstico Varyna C.A. tengan una certificación técnica informática para el manejo del sistema.
- Mantener una supervisión de las funciones del sistema y consultar a un experto, ya sea ingeniero, técnicos, o personal especializado en el área de informática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación: Introducción a la investigación científica. (6° Ed.). Caracas, Venezuela: Episteme C.A.
- Balestrini, Mirian. Cómo se elabora el Proyecto de Investigación. 2001 Editorial BL Consultores Asociados. Caracas. Venezuela.
- Bavaresco, A. (2006) Proceso metodológico en la investigación (Cómo hacer un Diseño de Investigación). Maracaibo, Venezuela: Editorial de la Universidad del Zulia.
- Bushong, S. (1996). Manual de Radiología para Técnicos. Editorial Harcourt. Madrid. Barcelona.
- Chávez, N. (2007) Introducción a la Investigación Educativa. Tercera Edición en Español. Editorial La Columna. Maracaibo- Venezuela
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 5.453 (Extraordinaria) Marzo 24, 2000.
- Hernández; Fernández y Baptista (2003). Metodología de la investigación. (3ª ed.). México: DF.
- Hurtado, J. (2010). El Proyecto de Investigación. Sexta Edición. Sytal. Bogotá-Caracas.
- IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology. IEEE Computer Society Press. 1990.
- Kendall y Kendall (1998), Analisis y Diseño de Sistemas, 4ta Edicion Prentice Hall.
- [KRU00]. Kruchten, P., The Rational Unified Process: AnIntroduction, 2000 Addison Wesley.
- Ley Orgánica de Salud (1998).
- Ley Orgánica de Telecomunicaciones (2000).
- Lon Bertalanffy, "The Theory of Open Systems in Physies and Biology", Science, cit., vol III, pp. 23 a 29, 1950; "General Systems Theory: A New Approach to Unity of Science", en Human Biology, dez. 1951; "General Systems Theory",

- en Yearbook of the Society for General System Research, 1956; General Systems Theory, New York, George Brasilier, 1968.
- Montilva. J (1999), Desarrollo de Sistema de Información. Segunda Edición, consejo de publicaciones de la Universidad de los Andes.
- Parella & Martins (2010). Metodología de la investigación cuantitativa. Caracas, República Bolivariana de Venezuela. Editorial FEDUPEL.
- Sabino, Carlos. Cómo hacer una Tesis y elaborar todo tipo de escritos. 3ra Edición. 1994. Editorial Panapo. Caracas. Venezuela.
- Sierra (1991). Técnicas de investigación Social. (6a ed.). Madrid, España: Paraninfo.
- Spagni, M. (2005). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría Y Tesis Doctorales*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (4ta Edición). Caracas: Fondo Editorial.
- Tamayo, M. y Tamayo M. “Diccionario de la Investigación Científica”. Editorial Blanco, México, 1997.
- Tamayo (1998). El Proceso de la Investigación Científica. México: Editorial Limusa. Universidad Pedagógica Experimental (UPEL). Vicerrectorado De Investigación Y Postgrado. (2008). Manual De Trabajos De Grado De Especialización Y Maestría Y Tesis Doctorales. (4ta Edición). Caracas. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis de doctorado 2014. UPEL, Caracas, Venezuela.
- <https://cluboportunidades.wordpress.com/2013/04/18/elimina-la-espera-la-nueva-modalidad-de-las-colas-virtuales/>. [Citado 7-3-2017]
- <http://conceptodefinicion.de/metodo-kuder-richardson/>[citado 7-3-2017]
- <https://es.linkedin.com/pulse/el-dise%C3%B1o-moderno-de-colas-tiempos-espera-en-su-empresa-nestor-santos>. [Citado 7-3-2017]

http://es.slideshare.net/fredy_jhon/sistemas-de-informacin-web-9152427[citado 7-3-2017]

<http://pnfinformaticayalgoritmica24.blogspot.com/2016/04/unidad-3-sistemas-web-y-paginas-web-y.html>). [Citado 7-3-2017]

<https://secure.php.net/manual/es/index.php>. [Citado 7-3-2017]

http://www.bancodevenezuela.com/?bdv=link_personas&cod=922. [Citado 7-3-2017]

<http://www.elimpulso.com/opinion/lacola-virtual>. [Citado 7-3-2017]

<http://www.gestiopolis.com/teoria-de-colas/>). [Citado 7-3-2017]

http://www.invecem.com/index.php?option=com_content&view=article&id=176%3Asistema-de-control-de-colas-&catid=909%3Aslide&Itemid=1. [Citado 7-3-017]

<http://www.sistemasitpoint.com/solucioncolas.asp>. [Citado 7-3-2017]

<http://www.svirtualcc.com/soluciones-cola-virtual>. [Citado 7-3-2017]

<http://www.wavetec.com/es/soluciones/gestion-de-filas/>.

ANEXO A
SISTEMA WEB DE COLA VIRTUAL PARA EL DEPARTAMENTO
RADIOLÓGIA DEL INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO VARYNA C.A.
Instrumento aplicado al personal adscrito en el Departamento de Radiología del
Instituto de Diagnostico Varyna C.A.

Instrucciones

1. Lea correctamente las preguntas antes de dar una respuesta

2. Marque con una X la respuesta correcta

1. ¿Existe un Sistema Web para la solicitud de cita en el Departamento de Radiología?

SI NO

¿Por qué? _____

2. ¿Se encuentran bien resguardado la solicitud de cita?

SI NO

¿Por qué? _____

3. ¿Toma mucho tiempo el proceso de solicitud de cita?

SI NO

¿Por qué? _____

4. ¿Todo el personal del Departamento de Radiología tienen acceso a las cita?

SI NO

¿Por qué? _____

5. ¿Se realizan informes sobre la frecuencia de solicitud de cita?

SI NO

¿Por qué? _____

6. ¿Creé usted que un sistema web permitirá llevar el registro y almacenamiento de solicitud de cita de manera eficiente a través de sus funciones tecnológicas?

SI NO

¿Por qué? _____

7. ¿Creé que utilizar un sistema web contribuya a evitar la cola?

SI NO

¿Porqué? _____

8. ¿Creé usted que un sistema web permitirá al Departamento de Radiología ahorre recurso materiales?

SI NO

¿Porqué? _____

9. ¿Posee usted conocimientos de los sistemas web que se utiliza para solicitar algún tipo de cita?

SI NO

¿Porqué? _____

10. ¿Creé que una herramienta informática para solicitar cita es una alternativa viable para su lugar de trabajo?

SI NO

¿Porqué? _____