



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**APLICATIVO WEB PARA EL PROCESO DE VIGILANCIA DEL
ACCESO VASCULAR PARA HEMODIÁLISIS EN EL CENTRO
NACIONAL DE SALUD RENAL**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERA DE SISTEMAS**

AUTOR:

Perez Asto, Angela Thalia (ORCID: 0000-0002-9787-4294)

ASESOR:

Cueva Villavicencio, Juanita Isabel (ORCID: 0000-0002-1841-8718)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2018

Dedicatoria

A mis padres que supieron guiarme por el buen camino, a mis hermanos por el apoyo incondicional y por sus constantes consejos. A mis mejores amigos que siempre estuvieron conmigo en cada etapa de este proceso dándome su apoyo y motivación. A Dios por permitirme tomar buenas decisiones en el transcurso de mi vida.

Agradecimiento

A Dios por darme una familia increíble con la que sé que puedo contar en todo momento, a mis padres porque me apoyaron desde un inicio, sus sabios consejos, su preocupación y el amor brindado, a amigos que conocí en la universidad y que se volvieron muy importantes para mí a lo largo de estos años, que saben valorar la amistad y el cariño dado.

A la Mg. Cueva Villavicencio, Juanita Isabel, por su total apoyo y poder mejorar mi tesis en cada sesión, por su respaldo y consejos para lograr un buen resultado.

Presentación

Señores miembros del Jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Postgrado de la Universidad César Vallejo para la experiencia curricular de Proyecto de Investigación, presento el trabajo de investigación preexperimental denominado: “Aplicativo Web para el proceso de vigilancia del acceso vascular para hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal “.

La investigación tiene como propósito fundamental: Determinar cómo influye un Aplicativo Web en el proceso de vigilancia del acceso vascular para hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.

La presente investigación está dividida en siete capítulos: En el primer capítulo se expone la realidad problemática: incluye trabajos previos, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación del problema, la hipótesis y los objetivos. En el segundo capítulo, que contiene el método sobre la investigación en la que se desarrolla el trabajo de campo de la variable de estudio, diseño, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, los métodos de análisis y los aspectos éticos. En el tercer capítulo corresponde a los resultados. En el cuarto capítulo se encuentra la discusión, en el quinto capítulo las conclusiones, en el sexto las recomendaciones. Finalizando en el séptimo las referencias bibliográficas.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN	XI
1.1 Realidad Problemática	2
1.2 Trabajos Previos	6
1.3 Teorías relacionadas al tema	10
1.3.1 Aplicativo Web	10
1.3.2 Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis	13
1.3.3 Metodología de desarrollo de software - Aplicativo Web	17
1.4 Formulación del problema	24
1.5 Justificación del estudio	24
1.6 Hipótesis	27
1.7 Objetivos	27
II. MÉTODO	28
2.1 Diseño de la investigación	29
2.2 Variables, Operacionalización	32
2.3 Población y muestra	36
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
2.5 Métodos de análisis de datos	45
2.6 Aspectos éticos	50
III.RESULTADOS	51
3.1 Análisis Descriptivo	52
3.2 Análisis Inferencial	54
3.3 Prueba de Hipótesis	58
IV. DISCUSIÓN	64
V. CONCLUSIONES	66
VI. RECOMENDACIONES	68
REFERENCIAS	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Cuadro Comparativo entre Metodologías	33
Tabla N° 2: Cuadro Comparativo de elección de metodologías	34
Tabla N° 3: Descripción de la Conceptual de variables	41
Tabla N° 4: Descripción de la Operacional de variables	42
Tabla N° 5: Descripción de los Indicadores	43
Tabla N° 6: Población 1	44
Tabla N° 7: Población 2.....	45
Tabla N° 8: Instrumentos	49
Tabla N° 9: Validación de Instrumento – Indicador 1 Dimensión: Consistencia de Datos	50
Tabla N° 10: Validación de Instrumento – Indicador 2 Dimensión: Prevalencia y Cuidado de la FAV	51
Tabla N° 11: Prueba Test - Retest para el instrumento del indicador de Porcentaje de registros completos	52
Tabla N° 12: Prueba Test - Retest para el instrumento del indicador de Porcentaje de prevalencia deFAV	59
Tabla N° 13: Medidas del Porcentaje de prevalencia de FAV antes y después de implementar el Aplicativo Web	60
Tabla N° 14: Medidas del Porcentaje de registros con el contenido mínimo a llena antes y después de implementar el Aplicativo Web	61
Tabla N° 15: Medidas del Porcentaje de prevalencia de FAV antes y después de implementar el Aplicativo Web	62
Tabla N° 15: Medidas del Porcentaje de prevalencia de FAV antes y después de implementar el Aplicativo Web	64
Tabla N° 16: Medidas del Porcentaje de registros completos antes y después de implementar el Aplicativo Web	67
Tabla N° 17: Medidas del Porcentaje de registros con el contenido mínimo a llena antes y después de implementar el Aplicativo Web	70
Tabla N° 18. Prueba de T-Student para el Porcentaje de registros completos antes y después de implementado el Aplicativo Web	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Fases de la metodología WSDM.....	28
Figura N° 2: Fases de la metodología SOHDM.....	30
Figura N° 3: Fases de la metodología WSDM.....	31
Figura N° 4: Diseño pre-experimental de pre-prueba y post-prueba con un solo grupo.	40
Figura N° 5: Valores del Coeficiente de Pearson.....	51
Figura N° 6: La distribución normal.	57
Figura N° 7: Prueba de normalidad del Porcentaje de prevalencia de FAV antes de implementado el Aplicativo Web.....	63
Figura N° 8: Prueba de normalidad del Porcentaje de prevalencia de FAV después de implementado el Aplicativo Web.....	63
Figura N° 9: Prueba de normalidad del Porcentaje de registros completos antes de implementado el Aplicativo Web	65
Figura N° 10: Prueba de normalidad Porcentaje de registros completos después de implementado el Aplicativo Web.....	65
Figura N° 11: Prueba de T-Student - Porcentaje de Prevalencia de FAV.....	68
Figura N° 12: Prueba de T-Student - Porcentaje de registros completos	71

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Porcentaje de Prevalencia de FAV en el mes de mayo	14
Gráfico N° 2: Porcentaje de registros completos en el mes de mayo.....	15
Gráfico N° 3: Porcentaje de Prevalencia de FAV antes y después de implementado el Sistema Web.....	60
Gráfico N° 4: Porcentaje de registros completos antes y después de implementado el Sistema Web	61
Gráfico N° 5: Porcentaje de Prevalencia de FAV – Comparativa General	67
Gráfico N° 6: Porcentaje de registros completos – Comparativa General	69

RESUMEN

La presente tesis abarca el análisis, diseño e implementación de un Aplicativo web para el proceso de vigilancia del acceso vascular para hemodiálisis en el Centro Nacional De Salud Renal. El tipo de investigación es Aplicada, ya que permite establecer la relación entre la variable independiente y dependiente.

Para el análisis, diseño e implementación del sistema web se utilizó la metodología OOHDM, la cual fue seleccionada puesto que plantea un proceso de desarrollo de cinco fases donde se combinan notaciones gráficas UML con otras propias de la metodología; se utilizó el lenguaje de programación PHP, para el diseño se utilizó el framework Bootstrap y para la base de datos se empleó MySQL, estas herramientas fueron desarrolladas en el IDE Visual Code y el software Git con la finalidad de mantener el avance del sistema y el servidor en la nube.

Para medir los indicadores propuestos se utilizó una muestra de 162 pacientes en hemodiálisis obtenidos de una población de 278 pacientes y para el otro indicador se utilizó una muestra de 345 registros de una población de 3336 registros, mediante el tipo de muestreo aleatorio estratificado y aplicando la técnica de fichaje para ambos, en el pretest se obtuvo como resultado un Porcentaje de prevalencia de FAV de 75.95% y un Porcentaje de registros completos de 63.23%; posterior a esto y con la implementación del aplicativo para cubrir las necesidades del proceso se procedió a realizar el postest obteniendo como resultados un Porcentaje de prevalencia de FAV de 82.14% y un Porcentaje de registros completos de 86.21%.

De tal manera, los resultados reflejan que el aplicativo web aumenta el Porcentaje de prevalencia de FAV y Porcentaje de registros completos, por lo que se concluye que el aplicativo web mejora el proceso vigilancia del acceso vascular en el Centro Nacional De Salud Renal.

PALABRAS CLAVES: Aplicativo web , Vigilancia del Acceso Vascular, OOHDM, registros completos

ABSTRACT

This thesis covers the analysis, design and implementation of a web application for the monitoring process of vascular access for hemodialysis at the National Renal Health Center. The type of research is Applied, since it allows to establish the relationship between the independent and dependent variable.

For the analysis, design and implementation of the web system the OOHDMM methodology was used, which was selected since it proposes a development process of five phases where UML graphic notations are combined with others specific to the methodology; the PHP programming language was used, the Bootstrap framework was used for the design and MySQL was used for the database, these tools were developed in the IDE Visual Code and the Git software in order to maintain the progress of the system and the server in the cloud.

To measure the proposed indicators, a sample of 162 hemodialysis patients obtained from a population of 278 patients was used and for the other indicator, a sample of 345 records from a population of 3336 records was used, using the stratified random sampling type and applying the signing technique for both, in the pretest was obtained as a result a percentage of prevalence of FAV of 75.95% and a percentage of records that meet the minimum content to fill 63.23%; Subsequent to this and with the implementation of the application to cover the needs of the process, the post-test was carried out, obtaining as a result a percentage of AVF prevalence of 82.14% and a percentage of records that meet the minimum content to be filled of 86.21%.

Thus, the results reflect that the web application increases the percentage of prevalence of AVF and percentage of records that meet the minimum content to fill, so it is concluded that the web application improves the monitoring process of vascular access in the Center National Renal Health.

Keywords: Web application, Vascular Access Surveillance, OOHDMM , complete records

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

En el escenario internacional, según la Sociedad Española de Nefrología (2015) menciona que: “la prevalencia de pacientes que precisan tratamiento renal sustitutivo ha alcanzado 1.034 personas por cada millón de habitantes y esto solo significa la mitad que representa dentro de los programas que realizan la hemodiálisis. Se ha registrado un grupo de edad que ha representado un mayor incremento en cuanto a porcentaje y son los pacientes de 75 años a más. La mayoría de estos pacientes son tratados con hemodiálisis y solo algunos han cambiado a otra técnica. Este tipo de pacientes necesitan algún tipo de acceso vascular para poder realizar esa técnica alterna.” (p.24).

En el ámbito Nacional, según el Centro Nacional de Salud Renal (2016) manifiesta que: “existe una prevalencia de 63% de la fístula arteriovenosa interna (FAVI) como acceso vascular (año 2015), las complicaciones asociadas a pérdida del acceso se presentan en pacientes portadores y son resueltas en el centro asistencial de origen del paciente; los problemas asociados al accesos vasculares son los mismos que se presentan en el resto del mundo, de ahí la importancia de implementar un sistema de vigilancia adaptado a la realidad local, contribuyendo a la mejora de la calidad del tratamiento” (p.2).

EsSalud (2009) se define como un: “organismo público descentralizado, el cual cuenta con redes Asistenciales de Provincias a nivel Nacional, asimismo con Redes Prestacionales y Centros Especializados de Lima y Callao, dentro de estos centros desde 1994 se encuentra el Centro Nacional de Salud Renal también manejado con autonomía administrativa, técnica y financiera hasta el día de hoy” (párr.3).

EsSalud (2015) define al Centro Nacional de Salud Renal (CNSR) como: “dentro de la red en donde funcionan las prestaciones del sector salud existe un gran nivel de complejidad que merece un nivel de atención del tipo 3, ya que este tipo de prestaciones en cuanto a la diálisis que se realizan a las personas aseguradas y aquellos que poseen una enfermedad crónica renal son derivados a redes

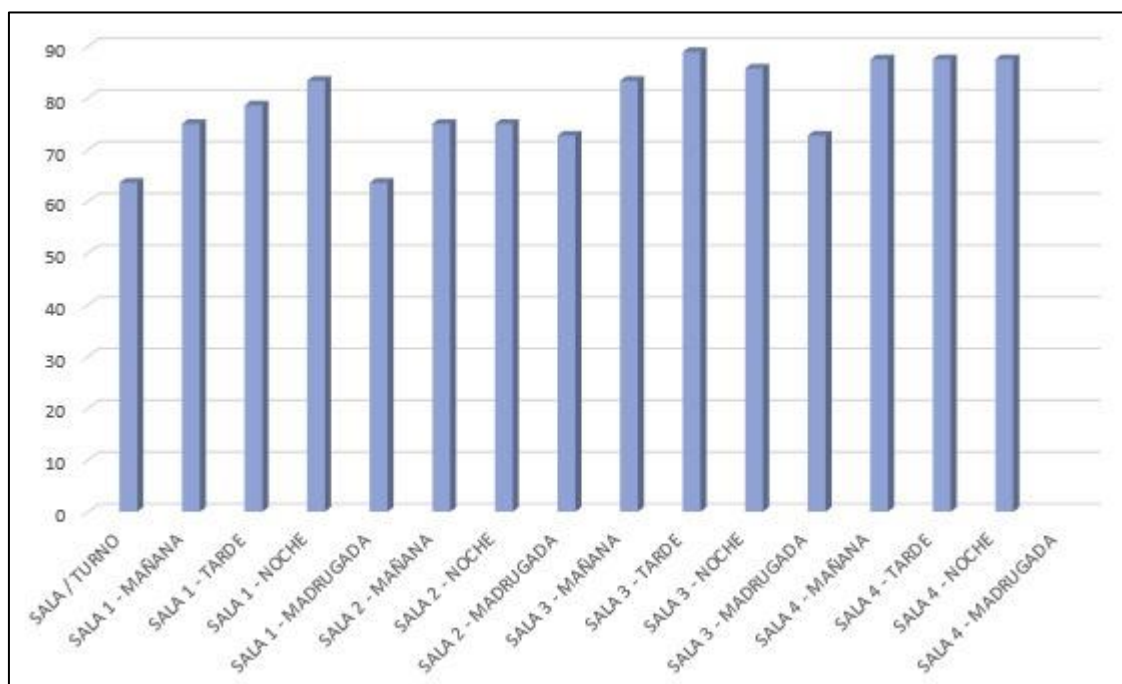
asistenciales dentro de Lima; en donde son controlados y evaluados para ver el progreso y desarrollo durante toda su enfermedad Renal Crónica (ERC) dentro de todo el territorio nacional, además de que ésta debe estar bajo ciertas normas, algunas estrategias de innovación en el ámbito de esa especialidad” (párr.3).

El proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis se realiza diariamente en todos los pacientes nuevos y/o pacientes con acceso de reciente creación: El médico nefrólogo de turno evaluará inicialmente las características del AV, registrando además los parámetros hemodinámicos iniciales del acceso determinando su funcionalidad al ingreso a este centro, en pacientes continuadores la enfermera asistencial a través de la valoración en los subprocesos de atención registra los parámetros de monitoreo de la vigilancia primaria en el Formato de Seguimiento del Acceso Vascular para Hemodiálisis, después las licenciadas de cada sala de hemodiálisis son las encargadas de elaborar los reportes internamente y procesar la información mediante gráficos estadísticos que luego son enviados a la Oficina de Evaluación, Control e Inteligencia Sanitaria (OECIS) la cual se encarga de administrar esta información y finalmente poder tener el histórico de todos los pacientes que se realizan hemodiálisis en el centro y poder tomar medidas preventivas para evitar el aumento de la pérdida de AV y brindarle al paciente una mejor calidad de vida.

Según la entrevista realizada la Lic. Rosa Huamaní de la Oficina de Capacitación de Enfermería, de fecha 11 de mayo del 2018 (ver anexo n° 3), indicó que la vigilancia fue implementada en el 2016 debido a los diferentes casos que se presentaban en el centro, pacientes con problemas de trombosis y mayor uso de los CVC en cual genera mayor costo y resulta muy incómodo para el paciente, la Oficina de Capacitación es la encargada de realizar la respectiva vigilancia de los pacientes que se encuentren con un acceso vascular para su respectiva hemodiálisis, se explicó que existen diferentes tipos de AV pero que en el Centro los más comunes son la Fistula Arteriovenosa (FAV), el injerto y CVC; en dicha entrevista también se detalló el proceso de vigilancia y se sustentó la necesidad de tener que implementar un tipo de sistema o aplicación web dentro del área de

hemodiálisis el cual facilitará la vigilancia del acceso vascular en los pacientes del CNSR, por otro lado se mencionó que actualmente se manejan formatos en Excel, que muchas veces no son llenados totalmente y si lo hacen no son de manera correcta impidiendo así tener un control exacto de la FAV, injerto y Catéter Venoso Central (CVC) de cada paciente, también el retardo de los reportes que se manejan diariamente y que mensualmente tienen que ser entregados a OECIS para elaborar las estadísticas pertinentes del cuidado y calidad de la hemodiálisis que se realiza en el centro y enviarlo a la Sociedad Española de Nefrología el cual realiza las estadísticas mundialmente y publica los resultados en sus guías como referencia, además de ello se expusieron las características y funcionalidades que deberán ser consideradas en el aplicativo web que se requiere.

Gráfico N° 1: Porcentaje de Prevalencia de FAV en el mes de mayo

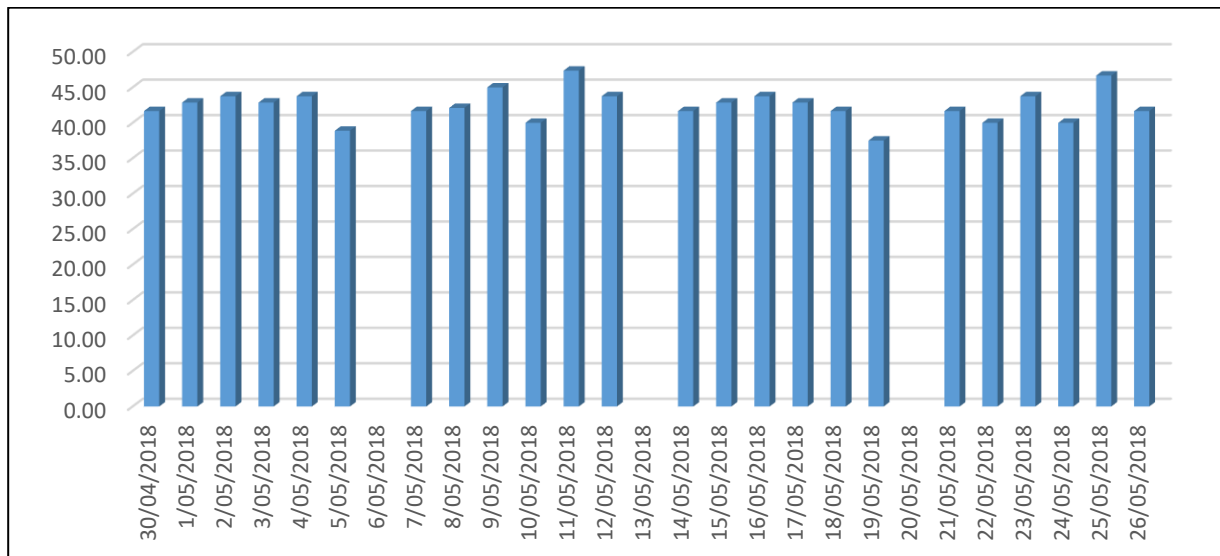


Fuente: Elaboración propia

Como muestra el gráfico 1, el porcentaje de prevalencia de la FAV(Fistula arteriovenosa) por cada sala de hemodiálisis según turno, en el Centro Nacional de Salud Renal, por el cual se determina un promedio de 78.75% de pacientes

son los que tienen prevalente este acceso vascular ya que es el más recomendado, por lo tanto, el 24.25% de pacientes hacen uso de otro tipo de AV (acceso vascular), como el injerto, autoinjerto, catéter venoso central o catéter venoso temporal debido a la pérdida del acceso vascular que se puede dar por una mala valoración funcional o mal cuidado por parte de las enfermeras, cualquier otro tipo de acceso que no sea fistula, resulta muy incómodo y no permite brindarle una buena calidad de vida al paciente ya que estas sesiones de hemodiálisis se realizan 3 veces por semana.

Gráfico N° 2: Porcentaje de registros completos en el mes de mayo



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el gráfico uno de los otros problemas que se pudieron observar son que no todos los registros de vigilancia que se realizan diariamente por cada acceso vascular son llenados totalmente, según el gráfico se estima un promedio de 42.40% de registros que cumplen con el llenado de datos, pero el 57.60% de registros no cumplen con el llenado total, el no tener completo estos registros impide dar un resultado confiable cuando se realiza la valoración física y funcional del acceso vascular, es decir no se sabe si el acceso se encuentra disfuncional o está propenso a sufrir complicaciones que se pueden evitar si se

realiza una correcta vigilancia que favorece el aumento de prevalencia de la FAV (Fistula arteriovenosa).

Por ello se plantea la siguiente pregunta: ¿Qué sucederá si este problema no es solucionado en el Centro Nacional de Salud Renal? En respuesta se genera mayor índice en la tasa de trombosis de los accesos vasculares, ya que al no tener un buen cuidado y manejo de estos accesos, trae consigo complicaciones en la hemodiálisis que se realizan los pacientes debido a la coagulación de la sangre en los vasos sanguíneos, por otro lado se ocasiona la pérdida del acceso vascular, para ello se tiene que realizar una intervención quirúrgica, pero no es dable que el paciente sufra nuevamente esta cirugía donde se le coloca una nueva fistula o en otros casos se realiza el injerto donde se extrae un pedazo de una vena (femoral) que se utiliza como puente entre una vena y una arteria para la hemodiálisis, además demora dos meses en poder cicatrizar, por lo que el paciente tendrá que hacer uso del catéter venoso central (CVC) el cual es muy incómodo, se coloca quirúrgicamente en una vena grande (central) en la región del pecho y si en caso la fistula no cicatrizara o tuviera complicaciones el paciente puede durar de meses a años con el catéter venoso central (CVC).

1.2 Trabajos Previos

Trabajos Previos Nacionales

Vargas, Nichols (2017), en su tesis titulada “Aplicación Web basado en Sistema experto en el diagnóstico de enfermedades del servicio de ginecología del Hospital III Chimbote”, desarrollada en la Universidad Privada “César Vallejo” Sede Chimbote, para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas, la investigación tiene como objetivo el poder determinar si el sistema experto brindara apoyo a los doctores con el diagnóstico de las enfermedades de ginecología del hospital III de Chimbote, debido a que se identificó un retraso en cuanto al diagnóstico del paciente, así como no se cuenta con una cantidad justa de profesionales que puedan atender estos casos y brindar los diagnósticos los más antes posible. Esta investigación es de tipo aplicada Coma ya que está enfocada a ver la realidad problemática desde una perspectiva

dentro del área de ginecología, además de ello posee un diseño de tipo pre experimental, sea aplicado para ello un pre test y un post test; se utilizó la técnica de la encuesta para poder así obtener toda la información necesaria com a la cual fue echa en médicos y enfermeras dentro del hospital, la población fue de 7 médicos y enfermeras los cuales son los encargados de dicha área el resultado obtenido fue que se logró la gran satisfacción del personal médico de 2.23 dentro de la escala de Likert, el cual posee un equivalente de 44.60%, gracias al aplicativo que se propuso se pudo lograr satisfacer muchas de las necesidades dentro del área de ginecología, concluyendo así esta investigación en que el sistema que se propone alcanza un nivel de satisfacción de 4.40 en su escala siendo este equivalente a un 88% en cuanto a la generación de un impacto positivo de 2.18 el cual es equivalente a 43.40%. Este antecedente ha permitido respaldar la justificación tecnológica, debido a que la implementación de la propuesta del aplicativo web dentro del área de ginecología se realiza ahora con mayor rapidez y confiabilidad en cuanto al proceso de diagnóstico de pacientes refiere coma por ello se concluyó que la implementación fue satisfactoria.

Calle Sarmiento, Rosario y Callegari Silva, Ennia (2017), en su tesis titulada "Autocuidado en pacientes con Fístula Arteriovenosa en el Centro Médico Privado, Lima-Perú, enero 2017", desarrollada en la Universidad Peruana Cayetano Heredia, en Lima, Perú, para obtener Título de Segunda Especialidad en Enfermería en Cuidados Nefrológicos. Esta investigación tiene como objetivo determinar todas aquellas acciones necesarias para el autocuidado de los pacientes que posee fístula arteriovenosa dentro del centro médico caminos del Inca SAC, Así mismo se busca identificar todos aquellos conocimientos y los cuidados necesarios para el autocuidado dentro de la dimensión en cuanto al mantenimiento y funcionamiento de la fístula arteriovenosa nativa. el método aplicado en esta investigación fue aplicativo siendo éste del tipo cuantitativo descriptivo con un corte transversal, la población utilizada fue de 84 pacientes en donde se utilizó como método de recolección de información o datos la entrevista siendo su instrumento un formulario del tipo de un cuestionario el cual

se aplicó con previo consentimiento. esta investigación concluyó que de un total de 100% solo el 55,7% hace las actividades del autocuidado, y el 44 3% no la realiza cabe resaltar que dentro de esta investigación la mitad de los pacientes realizaban las actividades de autocuidado pero un gran porcentaje no las hizo. Gracias a esta investigación se pudo considerar aspectos relevantes en lo que refiere al proceso de vigilancia al acceso vascular y Asimismo a la solución para lograr un mejor entendimiento dentro del desarrollo de sus actividades.

Ríos Huamán, María (2015), en su tesis titulada “aplicativo web para área de para trámite documentario del pago de impuestos de la Municipalidad de Huancayo”, desarrollada en la Universidad Nacional del Centro del Perú, para lograr obtener la titulación como ingeniero de sistemas esta investigación tuvo como objetivo el desarrollar un aplicativo web que permitiría la automatización de los trámites documentarios cuando se pagan los impuestos dentro de la municipalidad de Huancayo. Este trabajo de investigación pero te pone el desarrollo de un aplicativo web el cual permitirá la gestión de los documentos de una manera más eficiente y con la transparencia que necesita, además de ello evitará la acumulación de documentos en un futuro, ya que la forma tradicional en la que realizaban el trámite documentario era de manera manual lo cual generaba diversos inconvenientes ya que se generaban por día solo 20 trámites los cuales eran guardados en carpetas físicas u hojas de cálculo en archivadores, Es por ello que cuando se realiza una búsqueda resulta tedioso y demora mucho tiempo en realizarla. Esta investigación logró darle una solución y un gran apoyo de manera inmediata y eficiente. la población fue de 480 registros por mes la técnica utilizada fue la de la observación utilizando como instrumento la ficha de observación. Esta investigación concluye que pudieron corregir y mejorar el desempeño del aplicativo web ya que se pudo automatizar los trámites documentarios en el área de pagos de impuestos en la municipalidad de Huancayo, logrando así que no se genere diversos trámites con campos erróneos o vacíos, se logró un 90,05% de registros totalmente completos logrando una eficacia de 0,85%, considerando que anteriormente se lograba un 43% de registros completos y su nivel de eficacia alcanzaba un

0,25%. Esta investigación ha sido de gran utilidad para poder analizar el indicador de porcentaje de registros completos, Además de ello los septos serán de mucha ayuda para poder tener referencias de autores.

Trabajos Previos Internacionales

Florentius, Oduor (2016), en su tesis titulada “Haemodialysis vascular access Function in dialysis patients at The kenyatta national hospital”, desarrollada en University Of Nairobi, Kenia, el objetivo de la presente investigación era evaluar la función y el rol del acceso vascular en los pacientes que se realizan hemodiálisis en el Hospital Nacional de Kenyatta (KNH). El tipo de estudio fue descriptivo, debido a que era necesario determinar si el acceso vascular se encontraba en estado disfuncional es decir si existe alguna complicación para poder tomar acciones inmediatamente, como población se tuvo a 150 pacientes tras aplicar el muestreo consecutivo. Se usó como técnica la entrevista haciendo uso de una guía de entrevista como instrumento, como resultados de esta investigación se demostró que el 74,7% del acceso vascular en uso para la hemodiálisis en la unidad renal KNH proporcionó tasas adecuadas de flujo sanguíneo, es decir se encontraba realizando una correcta hemodiálisis y lono presentaron ninguna complicación. Se concluye que el acceso a la fístula arteriovenosa tenía mejores tasas de flujo sanguíneo y dosis administradas de diálisis; sin embargo, es necesario realizar una vigilancia de rutina midiendo las tasas de flujo sanguíneo y la dosis de diálisis entregada. Los procedimientos intervencionistas también deben hacerse asequibles para evitar la pérdida de acceso. Este trabajo previo aportó a la presente investigación especificaciones que respaldan a la justificación del estudio, asimismo para obtener más conocimiento sobre la variable dependiente, que permitirá conocer el porqué de mantener vigente este acceso vascular en los pacientes de hemodiálisis.

En el año 2015, Collaguazo Imacaña Raquel Elizabeth y Pulloquina Lasluisa Yolando Beatriz, en la tesis para poder obtener el título de ingeniero en informática y sistemas de computación, con el trabajo de investigación llamado

“la implementación de un aplicativo web de gestión para la clínica veterinaria Reprocerdo utilizando la metodología OOHDM, todo gracias al software libre que se desarrolló dentro de la Universidad académica de Ciencias de la ingeniería y aplicadas en Latacunga Ecuador. el problema encontrado en esta investigación está basado en que la veterinaria y todos aquellos procesos que se realizan son de manera manual como lo cual hace que la información sea demasiado extensa y no logre tener el control y el orden requerido de manera física, por ello se optó por elaborar un sistema de gestión que permita que los empleados puedan registrar el historial como los resultados como las pruebas y todo aquello necesario que se debe de obtener de los pacientes para poder finalmente parte hacen a través de una página o sistema web visualizar sus resultados. Este trabajo de investigación utilizó la metodología OOHDM, el cual cuenta con 5 fases combinando notaciones de UML. dentro de su primera etapa se logran obtener todos aquellos requerimientos utilizando diagramas de uso, en la segunda etapa se realiza el diseño que será de tipo conceptual para poder así construir un tipo de modelo que pueda estar orientado a objetos diseño conceptual y se construye un modelo que esté orientado a los objetos para poder así representar la aplicación, en la tercera etapa se obtiene un diseño de navegación planifica implementación darlington las cuales estarán compuestas por enlaces, menús etc. dentro de la cuarta etapa se realiza el diseño de la interfaz abstracta para luego proceder a realizar la planificación que dará paso a la implementación. este trabajo de investigación ha sido útil para poder así concluir la gran ayuda que representa un sistema web dentro de muchos de los procesos de la veterinaria haciendo que éstos puedan ser rápidos y confiables, además de ello se pudo observar las etapas dentro de la metodología de desarrollo OOHDM.

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Aplicativo Web

“Los aplicativos webs o los sistemas web están creados y han sido diseñados para ser instalados dentro de una plataforma OA algún sistema operativo como

Linux o Windows. Muchas veces inicialmente son alojados dentro de algún tipo de servidor de internet o alguna intranet local” (EducationHub, 2017, párr. 10).

“Los sistemas web tienen como requerimiento principal el ser instaladas una sola vez y debe hacerse de manera conjunta en cada computadora que se realice. el soporte que se le da es muy sencillo ya que los cambios solo son dentro del servidor donde se ha instalado.” (Morejón, 2018, párr.8).

Torres sostiene al respecto que, todos aquellos usuarios que navegan dentro de la internet tienen como costumbre el poder realizar la visita a sus sitios preferidos o simplemente utilizar algún motor de búsqueda para que así puedan ingresar o acceder al contenido que les interesa. Cada vez que un usuario utiliza un navegador web sea éste Chrome, Internet Explorer, Safari, ópera o Firefox, este estará siempre del lado del cliente. Cada información sea imágenes o texto que puedan mostrarse en el navegador vienen de algún equipo que está alojado en algún servidor dentro del planeta. (2015, p.7).

Framework CodeIgniter

Para definir al framework, Gomez manifiesta que; Codeigniter es un tipo de framework que es código abierto y que sirve para crear diversas aplicaciones de tipo web, utilizando la arquitectura del tipo MVC. esto permite que los desarrolladores puedan realizar sus proyectos de manera sencilla y rápida ya que es una interfaz muy simple y con una lógica que permite que el trabajo sea sencillo. Trabajar con la arquitectura MVC ofrece muchas facilidades a la hora de organizar el código y hacer una división en cuanto al acceso de los datos, en la lógica del negocio y en la presentación de la aplicación. (2016, párr.3).

Framework Slim 3

“Slim es un micro framework de PHP que le ayuda a escribir rápidamente API y aplicaciones web simples pero potentes, recibe una solicitud HTTP, invoca una rutina de devolución de llamada apropiada y devuelve una respuesta HTTP” (Slim, 2018, párr.1).

Por otro lado, Slim (2018) menciona que: “Es una herramienta ideal para crear API que consumen, reutilizan o publican datos. Slim también es una gran

herramienta para el prototipado rápido, incluso puedes construir aplicaciones web completas con interfaces de usuario” (párr.3).

HTML5

“Todo lo que se necesita saber sobre el lenguaje es que necesita de etiquetas para funcionar coma en su mayoría en parejas el cual indica cuando se inicia la acción y cuando termina.” (Matarazzo, 2015, p.10).

CSS (Cascading Style Sheet, hoja de estilos en cascada)

Según Matarazzo, manifiesta que, esto permite que las páginas posean estilos y pueden hacerse mucho más legibles logrando así aplicar ciertas reglas gráficas que HTML muchas veces no conoce, gracias a ccs te se podrá adaptar el contenido a diferentes soportes como lo son smartphones, televisores y computadoras, estas además podrán realizar animaciones. Existen tres puertas de entrada para CSS, tres métodos para crear el vínculo entre un estilo y el código HTML. Llegados a este punto del libro, hemos visto que es posible crear estilos de tres maneras diferentes. Debemos recordar que, sea cual sea el método utilizado, estilo de etiqueta, de clase o de ID, los parámetros que podremos modificar (color, posición, tipo de letra) están todos accesibles. (2015, p.91).

Lenguaje de Programación PHP

Torres manifiesta que; lenguaje de programación como PHP es un tipo de lenguaje de código abierto que se ha vuelto muy popular dentro de los desarrolladores ya que es muy útil a la hora de desarrollar un sistema web y además de ello puede ser incrustado en HTML. Lo que hace diferente a PHP es que cuando trabaja con JavaScript necesariamente el código tiende a ejecutarse en el servidor, logrando así que el HTML y siendo enviado al cliente. Lo que finalmente el cliente obtiene está el resultado de haber ejecutado el script, sin saber el código que existía detrás. Este puede ser configurado hasta para utilizar procesos que incluya ficheros en HTML y PHP, de tal forma que los usuarios no podrán saber qué hay detrás de ello. (2015, p.25).

Base de Datos MySQL

“MYSQL es conocido como un gestor de base de datos de tipo relacional, ya que hace posible la administración de todos los registros como lo que se elimina así como la actualización de este cómo lo hace SQL Server u Oracle” (Torres, 2015, p.10).

1.3.2 Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis

La Sociedad Española de Nefrología (2017, p.15), manifiesta que 1 de los objetivos de monitorizar y vigilar todos aquellos accesos vasculares como son realizados con el fin de diagnosticar a tiempo la patología en ambos casos tanto en FAVn como enFAVp. este seguimiento debe de permitir que se pueda prever una trombosis ya que al ser detectado a tiempo puede aumentar su índice de supervivencia.

Para el Centro Nacional de Salud Renal, la vigilancia del acceso vascular: [...]Es el conjunto de actividades y procedimientos organizados para aplicar la observación sistemática y permanente de las características estructurales y funcionales del acceso vascular con la detección oportuna de complicaciones en los pacientes asegurados atendidos en el CNSR que requieran intervenciones correctivas. (2016, p.8).

Por lo cual, el Centro Nacional de Salud Renal (2016) establece: “los siguientes objetivos, etapas y factores de la vigilancia:

I. Objetivos

- Establecer la detección temprana de complicaciones del acceso vascular para Hemodiálisis.
- Generar información actualizada de las complicaciones del acceso vascular para hemodiálisis, que promueva la aplicación de intervenciones correctivas para incrementar la sobrevida del AV.
- Establecer estrategias de intervención para la prevención y control oportuno de los factores de riesgo.
- Evaluar el efecto de las intervenciones del control de las complicaciones del acceso vascular para hemodiálisis.

II. Etapas de la Vigilancia

1. Recolección de Datos: De responsabilidad del equipo Interdisciplinario de vigilancia del Subsistema.

2. Población Objetivo: El total de pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) estadio 5 propia de Hemodiálisis del Centro Nacional de Salud Renal.

3. Frecuencia

- **Vigilancia Primaria:** Se realiza permanentemente en cada sesión de hemodiálisis (pacientes nuevos y continuadores u otras situaciones que ameriten vigilancia).
- **Vigilancia Secundaria:** Se realiza en presencia de criterios de disfunción identificados en la vigilancia primaria.
Periódicamente (no mayor de 01 año) en ausencia de criterios de disfunción, en pacientes con factores predisponentes a complicaciones: Portadores de la FAV con comorbilidades como: problemas circulatorios, Diabetes Mellitus, hipotensos habituales y mayores de 75 años. Pacientes portadores de injerto vascular.

III. Definición de factores

- **Factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de complicaciones del Acceso Vascular:**

Se identifican en:

- a. Técnicas inadecuadas en manejo de la FAV:** Canulación incorrecta, falta de migración de punto de canulación, inadecuada hemostasia.
- b. Comorbilidad del paciente:** Diabetes Mellitus, Insuficiencia vascular, Colagenopatías, Desnutrición, Patologías y/o tratamientos que condicionen hipotensión crónica.
- c. Injerto vascular (I):** Paciente portador de prótesis vascular o vena autóloga (safena o femoral) implantada para el procedimiento de hemodiálisis.

IV. Procesamiento, Organización y Consolidación de Datos

a. Ingreso de datos: Los datos se registrarán en una base de datos, estará a cargo del personal asistencial. En tanto se implemente el sistema informatizado, la información se procesará de forma manual.

b. Consistencia de datos: Acción de revisar y analizar los datos de los formatos de registro y seguimiento de complicaciones no Infecciosas asociadas al Acceso Vascular para hemodiálisis según los factores que determinan el riesgo que se puede presentar, se debe de verificar la validez que tengan cada variable a utilizarse ya que debe existir una coherencia y relación entre cada una de ellas con la integridad en la misma.

Este proceso de control de calidad debe estar a cargo del profesional de salud capacitado, el cual deberá:

- Corroborar que todos aquellos registros ingresados se encuentran dentro de la base de datos.
- corroborar que todas las variables hayan sido registradas, o en su defecto completar su registro.
- Eliminar los registros que han sido duplicados, asegurándose de considerar las variables como nombre coma el problema como a la fecha de inicio, factores de riesgo y sala de tratamiento.
- Corroborar que haya congruencia dentro de las variables de cada registro, por ejemplo, en el caso de que algún paciente sea portador de CVC con larga permanencia o que pueda ser temporal. si realmente los datos son inconsistentes se debe revisar cada ficha en cada caso para poder hacer la validación que corresponda.” (pp.11-17).

DIMENSIONES

A. Consistencia de Datos:

Como dimensión se escogió la consistencia de datos cuya acción es revisar y analizar los datos de los formatos de registro y verificar que estén registrados los datos de todos los campos (Centro Nacional de Salud Renal,

2016, p. 17). El cual esta detallado con más precisión en el punto **IV. Procesamiento, Organización y Consolidación de Datos, Letra “b”**.

INDICADOR:

- **Porcentaje de registros Completos**

Este indicador permite obtener el porcentaje registros completos acordé al procedimiento, con la finalidad de poder lograr la estandarización de todos los registros clínicos y prevenir eventos contrarios que causan registros incompletos (Superintendencia de Salud, 2017, p.16).

Se aplicará la siguiente fórmula:

$$PRC = \frac{RC}{TR} \times 100$$

Dónde:

- **PRC:** Porcentaje de registros completos
- **RC:** Número de registros que logran cumplir con todos aquellos requisitos completo dentro de su periodo de estudio.
- **TR:** Total de registros evaluados en el periodo de estudio
- **Unidad:** Porcentaje

B. Prevalencia y cuidado de la FAV:

Por otro lado, se define como uno de sus objetivos el cuidado y prevalencia de la FAV, el cual esta detallado en el punto **I. Objetivos**. (Centro Nacional de Salud Renal, 2016, p. 11). Con la ayuda de esta dimensión se puede saber si la vigilancia se da de manera correcta, ya que la pérdida del acceso vascular se debe a un mal control y registro de la vigilancia de cada sesión de hemodiálisis.

INDICADOR:

- **Porcentaje de prevalencia de Fistula Arteriovenosa:**

Este indicador permite obtener el porcentaje de las fístulas arteriovenosas vigentes en los pacientes que se realizan hemodiálisis, ya que es considerada como una de las mejores opciones para la terapia de enfermedad renal (Centro Nacional de Salud Renal, 2016, p.18).

Se aplicará la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de prevalencia FAV} = \frac{N^{\circ} \text{ pacientes con FAV}}{N^{\circ} \text{ pacientes}} \times 100$$

1.3.3 Metodología de desarrollo de software - Aplicativo Web

En esta investigación se analizó diferentes tipos de metodologías para el desarrollo del software dentro de las cuales se detallan las siguientes:

I. WSDM - MÉTODO DE DISEÑO SEMÁNTICO WEB

WSDM es un tipo de diseño el cual está orientado aquella audiencia que desarrolla sistemas o aplicativos webs. Este tipo de diseño consta de 5 fases en la cual inicia con una licitación específica de todos aquellos usuarios y finalizando con la implementación real. A comparación de otras metodologías esta no solo proporciona modelados que nos permiten construir otros modelos dentro del sitio web sino que ofrece diferentes perspectivas y en diferentes niveles de tipo abstracto que proporciona una sistemática para poder desarrollar así el aplicativo web (WEB & INFORMATION SYSTEMS ENGINEERING, 2015, parr.2).

Fases de diseño y los modelos de salida

Dentro de las fases que contiene el modelado para poder implementar un tipo de aplicación. WSDM contiene cuatro fases u etapas las cuales son:

a. Modelado de usuario:

Permite identificar a todos aquellos usuarios que harán uso de la aplicación como y la información que requerirán para su uso.

b. Diseño conceptual:

Este modelo conceptual se desarrolla para poder así organizar toda la información y así tener los usuarios clasificados, los objetos son modelados, se crean diagramas del tipo de entidad relación y se crea un tipo de diseño navegacional. Cada diseño de navegación de este aplicativo web será muy diferente ya que cada perfil de usuario tendrá una perspectiva distinta punto cada entregable dentro de esta fase son el diseño de navegación al y el modelo conceptual.

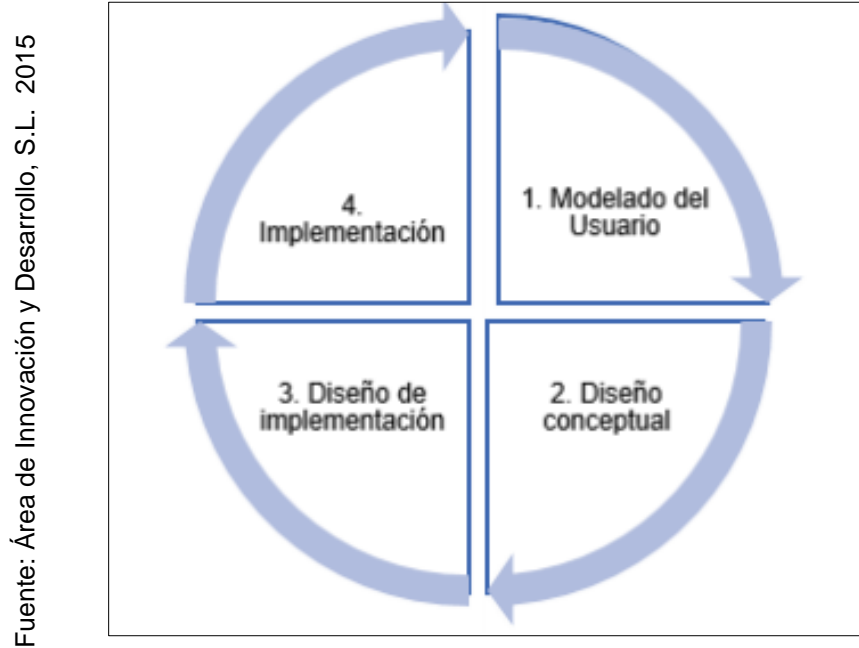
c. Diseño de implementación:

En esta etapa se realiza un diseño basado en los requerimientos del usuario como este será el prototipo que podrá servir para la realización de interfaz dentro del sitio web como haciendo este de fácil uso y con apariencia agradable punto en esta etapa también se establecen las restricciones del diseño según lo establecido dentro del diseño conceptual.

d. Implementación:

Dentro de esta etapa se hace la selección de todo el entorno de desarrollo así como la construcción de su arquitectura como se establece la codificación y la verificación de cada una de las funciones dentro del aplicativo web.

Figura N° 1



Fases de la metodología WSDM.

II. SOHDM (SCENARIO-BASED OBJECT-ORIENTED HYPERMEDIA DESIGN METHODOLOGY)

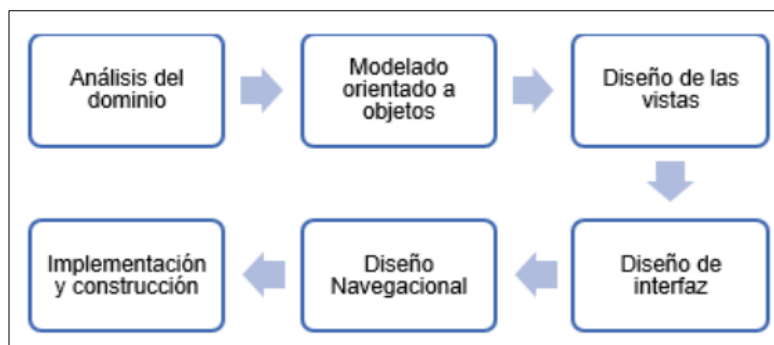
es un tipo de metodología que está orientada a objetos como el cual arrolla diferentes diseños con panoramas y escenarios que permiten así capturar todas aquellas necesidades que requiere el sistema, teniendo como propuesta el uso de algún tipo de escenario. SOHDM Inicia identificando aquellas entidades externas que serán capaces de entablar comunicación con el sistema, esta metodología es muy parecida a OOHDM solo que varían los escenarios. (Toro, 2013, p.28).

SOHDM sugiere la utilización de escenarios por cada evento diferente como a poder para con signos todas aquellas necesidades del sistema, ya que cada escenario representará el proceso de interacción que hay entre el sistema y el usuario. Dentro de este tipo de proceso son detallados todos aquellos objetos que están involucrados en su flujo de actividades, todas aquellas operaciones que se realizan. Cada escenario debe partir por obtener el modelo conceptual el cual debe estar reflejado en el diagrama de clases.

En cuanto a los procesos de gestión de desarrollo de software o ciclo de vida describen 6 fases

- A. Análisis del dominio:** en esta etapa se determinan los límites de la aplicación, y estos son representados través de diagrama de flujo. También se utiliza los SACS (Scenary activity chart) Los cuales son escenarios que podrán determinar todos aquellos requisitos de la aplicación.
- B. Modelo de objetos:** Dentro de esta etapa son utilizados los SACS para poder modelar los objetos, se considera a los usuarios como los objetos principales dentro del sistema, ya que cada usuario se encuentra descrito dentro del documento de desarrollo coma estos incluyen sus atributos, su cardinalidad y las asociaciones que posee.
- C. Diseño de las vistas:** las vistas son representadas a través de unidades de navegación, cada una de ellas contiene información de sus clases.
- D. Diseño navegacional:** en esta etapa se identifica la navegación de todos aquellos objetos que se encuentran dentro del aplicativo, además de la forma en que interactúan mediante enlaces, nodos, menús y las consultas etc.
- E. Implementación:** en esta etapa es generada la interfaz que tendrá la aplicación, además de la lógica del negocio y todo aquel esquema que representará a la base de datos.
- F. Construcción:** en esta etapa se realiza el desarrollo final, asegurándose que cumpla con todos aquellos requerimientos que se establecieron inicialmente por los usuarios.

Figura N° 2. Fases de la metodología SOHDM.



III.OOHDM (OBJECT ORIENTED HYPERMEDIA DESIGN METHODOLOGY)

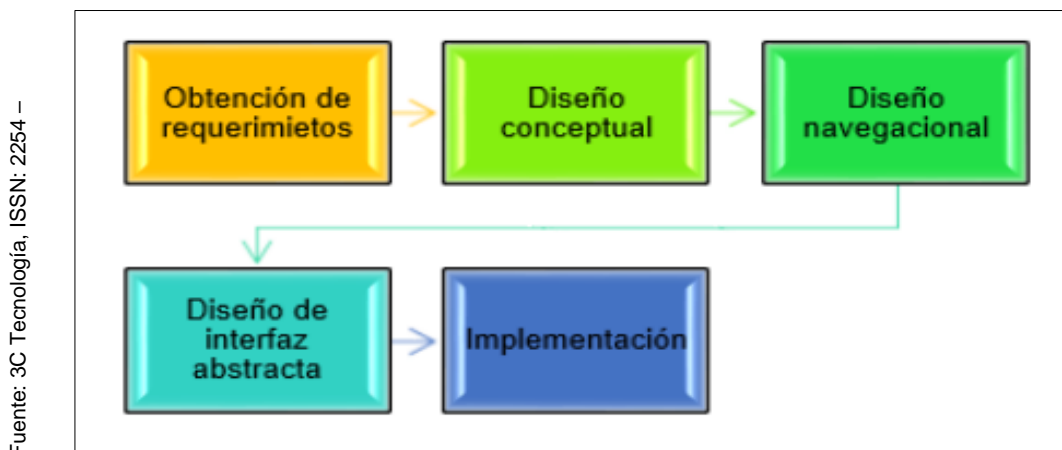
OOHDM es un tipo de metodología que está orientado a los objetos, proponiendo así 5 fases de desarrollo que están combinadas connotaciones gráficas UML, así como con otras propias de la metodología.

En la siguiente figura se describen las cinco etapas de la metodología OOHDM.

- A. Obtención de requerimientos:** en esta etapa se determina la obtención de todos aquellos requerimientos de manera cautelosa como ya que es importante conocer cuáles son los actores y las tareas que éstos realizarán a la hora de modelar los casos de uso.
- B. Diseño conceptual:** dentro de esta etapa el modelo conceptual es representado mediante el modelamiento de los diagramas de clases que están basado en sus relaciones, clases y subsistemas los cuales están enfocados al dominio semántico, dejando por un momento de lado a todas aquellas tareas y actores.
- C. Diseño navegacional:** en esta etapa se representa todos aquellos procesos que ejecutará la aplicación dependiendo de qué tipo de usuario lo use. esto nos quiere decir que se brindará un contexto navegación al que pueda ser capaz de ejecutar acciones mediante enlaces, índices o vínculos los cuales están relacionados entre sí dentro de la aplicación web, éste será dependiendo del perfil de cada usuario para poder así mostrar las vistas que correspondan.
- D. Diseño de interfaz abstracta:** en esta etapa se ejecuta y se muestra el diseño de la interfaz abstracta especificando todas aquellas interfaces de usuario que serán mostradas en el aplicativo aquí se pueden identificar todas aquellas sub tareas así como el diseño estructural y el comportamiento.
- E. Implementación:** en esta etapa se realiza la implementación del aplicativo web, muy al margen de la plataforma que será usada. en esta etapa que es conocida muchas veces como la puesta en marcha, dado que los usuarios pueden

empezar a utilizar y probar el sistema desarrollado mediante un navegador y una conexión a internet.

Figura N° 3. Fases de la metodología OOHDM



El desarrollador y diseñador son los encargados del lado técnico del sistema y su apariencia final, mientras que el cliente verifica que funcione correctamente como lo ha solicitado en la primera fase o etapa.

ETAPAS	PRODUCTOS	FORMALISMOS
Obtención de requerimientos	Casos de Uso (actores, escenarios)	Plantillas del formato del documento, Diagramas de Interacción de Usuario (UIDs).
Diseño conceptual	Clases, subsistemas, relaciones, atributos	Modelos Orientados a Objetos.
Diseño navegacional	Nodos, enlaces, estructuras de acceso, contextos, navegacionales, transformaciones de navegación.	Vistas Orientadas a Objetos, Cartas de navegación orientadas a objetos, Clases de Contexto.
Diseño de interfaz Abstracta	Objetos de la interfaz abstracta respuestas a eventos externos, transformaciones de la interfaz.	Vistas Abstractas de Datos (ADV), Diagramas de Configuración Cartas de navegación de los <u>ADV</u> s.
Implementación	Aplicación en funcionamiento.	Los soportados por el entorno.

Tabla N.º 1: Cuadro Comparativo entre Metodologías

METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE			
CRITERIO COMPARATIVO	WSDM	SOHDM	OOHDM
TÉCNICA DE MODELADO	Entidad - Relación / Orientado a Objetos	Escenarios Vistas - Orientado a Objetos	Orientado a Objetos
REPRESENTACIÓN GRÁFICA	1. Diagrama de E — R o dase 2. Capas de navegación	1. Diagramas de escenarios de actividad 2. Diagrama de estructura de clase 3. Vista Orientado a Objetos 4. Esquema de enlace navegacional 5. Esquema de paginas	1. Diagrama de clases 2. Diagrama navegacional, clase + contexto 3. Diagrama de configuración de ADV y Diagrama ADV
MANTENIBILIDAD	El esfuerzo requerido es medio.	El esfuerzo requerido es medio.	Facilidad de análisis, cambio y pruebas
NIVEL ESTRUCTURA	- Objeto - Perspectiva - Relación	Escenarios: - Evento - Actividad - Flujo de actividad	- Clases - Perspectivas - Relación- orientada a objetos

Tabla N° 2: Cuadro comparativo de elección de la metodología

EXPERTO	Puntuación De La Metodología			Metodología Escogida
	WSDM	SOHDM	OOHDM	
Marín Verastegui, Wilson Ricardo	38	42	38	OOHDM
Mg. Galvez Tapia Orleans	31	50	41	OOHDM
Ordoñez Pérez, Adilio Christian	43	50	45	OOHDM

Fuente: elaboración propia

para poder desarrollar el software que se encontrará bajo la plataforma tipo web se usará la metodología OOHDM, ya que mediante el juicio de expertos como se muestra en el anexo número 8, 9 y 10 promediando 12 así en el cuadro comparativo, se obtuvo como resultado final que dicha metodología era una de las más apropiadas, rápidas y fáciles de adaptar a proyectos de cualquier tipo, ya que además brinda respuestas rápidas ante situaciones de problemas o errores dentro de su ciclo de vida, además es de fácil implementación y posee una operatividad óptima en de cada proyecto

1.4 Formulación del problema

PG: ¿Cuál es la influencia de un Aplicativo Web para el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal?

PE1: ¿Cuál es la influencia de un Aplicativo Web en el Porcentaje de registros completos para el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal?

PE2: ¿Cuál es la influencia de un Aplicativo Web en el Porcentaje de prevalencia de la Fistula Arteriovenosa del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal?

1.5 Justificación del estudio

Para la Revista de Nefrología (2017), “la población reflejada dentro del grupo que realiza hemodiálisis es de alto riesgo, ya que en este tipo de procesos, es en

donde un solo fallo puede tener consecuencias drásticas. Es por ello que es muy necesario que cada sistema garantice la seguridad dentro de un entorno de alta tecnología que pueda permitir una interacción segura en cuanto al factor humano.” (párr.2).

El propósito de este proyecto es la implementación de un Aplicativo Web que permitirá la mejora del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis, trayendo consigo la disminución de la pérdida de accesos vasculares en los pacientes con problemas renales y logrando un mejor control en su calidad de vida.

Por otra parte, la implementación de este aplicativo web y su ejecución ayudara a desarrollarme profesionalmente, adquiriendo mayores conocimientos e interactuando con diferentes tipos de usuarios, conociendo otros procesos como es el del sector salud y finalmente aplicando todos mis conocimientos obtenidos a lo largo de mi carrera para el desarrollo del aplicativo web.

La presente investigación hará su aporte en cuatro ámbitos, que serán explicados a continuación:

Justificación Tecnológica

Para WebYa (2016), las aplicaciones web “poseen una diversidad de ventajas que son beneficiosos para el software del tipo de escritorio, pudiéndose así aprovechar y acoplar todos aquellos recursos de la empresa de manera más práctica y efectiva que un software de tipo tradicional” (párr.2).

La implementación de un aplicativo web dará una visión diferente al centro, ayudara a adquirir nuevas tecnologías para la automatización del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis, el que es llevado a cabo de manera manual, existiendo errores en la digitación de los nombres de pacientes y sus respectivas pruebas.

Justificación Económica

Para la Revista de Nefrología, sostiene al respecto “el costo de las intervenciones hospitalarias y quirúrgicas en términos monetarios, suman S/. 18 760 para un período de un año [...] (2016, párr.8).

La implementación de un Aplicativo Web permitirá reducir el costo de las intervenciones quirúrgicas en los pacientes que puedan presentar problemas en su acceso vascular ya que la finalidad es poder realizar la vigilancia de los mismos para evitar su pérdida y el aumento de casos cuyo tratamiento será costado por el centro y que tiene un costo elevado debido a la atención que requiere que es muy especializada y que solo se cuenta con un cirujano a la orden.

Justificación Institucional

EsSalud, sostiene al respecto, El Centro Nacional de Salud Renal brinda de manera directa o a través de oferta contratada, la terapia de Hemodiálisis [...] y cuenta con un equipo que es multidisciplinario en cuanto a su atención con los pacientes. Este tipo de terapia como la hemodiálisis logra mediante un dializador y una máquina para diálisis realizar un proceso que permite la sustitución de un riñón que puede encontrarse con una infección renal de tipo crónica. (2015, párr.1).

A través de este proyecto se mantendrá un control de todos los accesos vasculares que se realizan en el centro a través de un aplicativo web que beneficiará y será de gran importancia para la vigilancia de los accesos vasculares y también para elevar la calidad de las hemodiálisis que se realizan frecuentemente, dando realce al centro ya que siempre trata de brindar calidad de vida al asegurado, así como también para su crecimiento y consolidación del mismo.

Justificación Operativa

Para HEFLO (2017), menciona que “cuando un proceso es automatizado se logra que las organizaciones puedan tanto diseñar, observar, supervisar, ejecutar y realizar mejoras continuas dentro del proceso de sus negocios, logrando así ventajas muy competitivas que son buenas para una empresa” (párr.2).

El aplicativo web automatizará el proceso de vigilancia de accesos vasculares para hemodiálisis dentro del CNSR. Por lo tanto, las enfermeras podrán ejecutar sus labores de manera ordenada, más rápida y eficaz. De la misma forma a la

hora de la toma de decisiones será imprescindible que se cuente con un tipo de herramienta tecnológica que respaldará la misma, mediante la elaboración de reportes que se podrán obtener en cuestión de segundos. Los pacientes podrán estar más vigilados y controlados para evitar complicaciones en su tratamiento.

1.6 Hipótesis

HG: El Aplicativo Web mejora el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.

HE1: El Aplicativo Web aumentará el Porcentaje de registros completos del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.

H2: El Aplicativo Web aumentará el Porcentaje de pacientes prevalentes con Fistula Arteriovenosa en el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.

1.7 Objetivos

OG: Determinar la influencia de un Aplicativo Web para el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.

OE1: Determinar la influencia de un Aplicativo Web en el Porcentaje de registros completos del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal

OE1: Determinar la influencia de un Aplicativo Web en el Porcentaje de prevalencia de Fistula Arteriovenosa del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.

II. MÉTODO

1.1 Diseño de la investigación

A. Método de Investigación

Hipotético-Deductivo

Para la presente investigación la metodología tomada es “Hipotético Deductivo”, según Ferrer, mediante la realización de observaciones y cuando se presenta un caso en particular se puede plantear un problema, esto permite que pueda ser llevado luego a un proceso de inducción el cual remitirá el problema a una teoría, que luego pueda servir para formular un tipo de hipótesis pasando luego por un razonamiento deductivo podrá validar dicha hipótesis de manera empírica. (2010, párr. 10).

B. Tipo de Estudio

Explicativa

Para Hernández (2014) “los estudios realizados de tipo explicativo suelen ver más allá de sólo una descripción de conceptos que se encuentran relacionados con otros conceptos, esto nos quiere decir que está más dirigido a poder establecer las causas y los eventos que han sido asociados a estos hechos tal como su nombre lo dice se centra en poder explicar por qué un fenómeno a ocurrido, además de en qué condiciones se puede manifestar o porque está relacionado a dos o más variables.” (p. 95)

Experimental

Esta investigación además es de tipo aplicada experimental ya que su propósito es el solucionar el planteamiento problemático, a través de la influencia del Sistema Web. Cegarra Sánchez (2012) indica que: “mediante el uso de conocimientos en cuanto a ciencia básica o ciencia fundamental como se puede lograr comprender la influencia que establecen ciertas condiciones tanto de forma experimental como teórica, gracias al comportamiento fenomenológico que ha servido de estudio dentro de una reducida parcela de

los conocimientos se pueden aplicar de forma industrial, es ahí en donde se denomina ciencia aplicada.” (p. 14)

Aplicada

Para definir el tipo de estudio, Elizalde sostiene al respecto, podemos entender que una investigación aplicada funciona como parte de un problema ya sea institucional o social a través de métodos científicos los cuales permitirán comprender y resolver el problema, pudiendo así transferir el resultado aquella entidad que ha sido afectada ésta no se opone a ningún tipo de investigación académica coma más bien a la investigación de tipo básica. este tipo de investigación aplicada puede realizarse tanto con fines académicos como comerciales (2014, pág. 25)

Según Caballero, menciona que el tipo de investigación aplicada, es también conocida como fáctica ya que tiene el objeto de investigar una parte que corresponde a la realidad en concreto que se da dentro del tiempo y el espacio actual [...] en donde también se aplican aquellos referentes de tipo teórico que están directamente relacionados o no conjuntamente con sus factores que pueden formar parte de su marco referencial. (2014, pág. 372)

En el presente trabajo se ha utilizado el tipo de estudio de investigación aplicada, la cual ha permitido establecer una relación entre la variable dependiente e independiente, siendo el caso este el del desarrollo de un aplicativo web y un proceso de vigilancia para el control del acceso vascular dentro del proceso de hemodiálisis.

Se manipulará una variable que es el Proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis, con la finalidad de poder describir que es lo que sucede con la implementación de un Aplicativo web, que es lo que causa o produce.

En esta investigación se tomará a un grupo para realizar el análisis, con el cual se estudiará el antes y después ya con la implementación de un Aplicativo Web ayudará a mejorar el proceso.

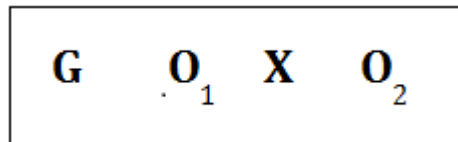
C. Diseño de la investigación

Pre-experimental

El diseño utilizado en esta investigación es el tipo preexperimental, dado que se desea controlar el proceso de vigilancia de acceso vascular para el proceso de hemodiálisis en una modalidad que pueda realizarse una preprueba y una post prueba.

Según Toma (2013) " Permite un control escaso o casi nulo de variables extrañas o externas, ya que analiza una sola variable sin ningún control. En este tipo de diseño no se manipula la variable independiente." (p. 104).

Figura N° 4. Figura N° 4. Diseño de Estudio



Fuente: Toma. Barreto

Este tipo de diseño permite obtener ventajas tales como contar con un punto de referencia inicial para poder así determinar qué nivel tiene el grupo de variables que son dependientes ante ese estímulo, esto quiere decir que existe un determinado seguimiento a dicho grupo. A a pesar de ello no resulta muy conveniente cuando se trata de fines de causalidad coma ya que no se manipula ningún grupo ni se compara y es muy probable que muchas fuentes de la investigación interna, por ejemplo dentro de las historias entre la 1 y 2 pueden ocurrir acontecimientos que puedan generar cambios como además de que haya involucrado tratamientos experimentales en donde si el lapso de

mediciones es más largo, a mayor sea el impacto, la posibilidad de que puedan actuar dichas fuentes.

Dónde:

G: Grupo Experimental: este grupo se ha utilizado para aplicar la medición que puede evaluar el proceso de vigilancia en el acceso vascular midiendo así el porcentaje de todos aquellos registros que han sido completados, además de su prevalencia dentro de la fístula arteriovenosa.

X: Experimento (Aplicativo Web): aquí es en donde se realiza la aplicación del sistema o aplicativo web dentro del proceso de vigilancia de acceso vascular en la empresa Centro Nacional de salud renal mediante 2 tipos de evaluaciones el pretest y el post test, el cual permitirá medir si el sistema o aplicativo web genera o no cambios dentro del proceso de vigilancia de acceso vascular.

O₁ Pre-Test: aquí se realiza la medición del grupo experimental antes de que el aplicativo realiza el proceso de vigilancia de acceso vascular. Esta medición podrá ser comparada con la del post test.

O₂ Post-Test: aquí se realiza la medición del grupo experimental después de haber aplicado el aplicativo web dentro del proceso de vigilancia de acceso vascular. Ambas mediciones tanto la del pre test como la del post test serán comparadas para poder así determinar qué tanto porcentaje ha representado dentro de los registros completos y su prevalencia de la fístula arteriovenosa, mostrando un antes y un después de la aplicación del aplicativo web.

1.2 Variables, Operacionalización

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE VARIABLE

VARIABLE INDEPENDIENTE (VI): APLICATIVO WEB

“Las aplicaciones web necesitan ser instaladas solo una vez y no por separado, en cada computadora. Es fácil de dar soporte, ya que los cambios

solamente se realizan en el servidor donde esté instalada la aplicación” (Morejón, 2018, párr.8).

VARIABLE DEPENDIENTE (VI): PROCESO DE VIGILANCIA DEL ACCESO VASCULAR PARA HEMODIÁLISIS

Para el Centro Nacional de Salud Renal, la vigilancia del acceso vascular, [...]Es el conjunto de actividades y procedimientos organizados para aplicar la observación sistemática y permanente de las características estructurales y funcionales del acceso vascular con la detección oportuna de complicaciones en los pacientes asegurados atendidos en el CNSR que requieran intervenciones correctivas. (2016, p.8).

Tabla N° 3: Descripción Conceptual de Variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores	Escala de Medición
Aplicativo Web	“Las aplicaciones web necesitan ser instaladas solo una vez y no por separado, en cada computadora. Es fácil de dar soporte, ya que los cambios solamente se realizan en el servidor donde esté instalada la aplicación.”			
Proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis	Según el Centro Nacional de Salud Renal (2016) detalla que “Es el conjunto de actividades y procedimientos organizados para aplicar la observación sistemática y permanente de las características estructurales y funcionales del acceso vascular con la detección oportuna de complicaciones en los pacientes asegurados atendidos en el CNSR que requieran intervenciones correctivas.”	Consistencia de Datos	Porcentaje de registros completos	Proporción
		Prevalencia y cuidado de FAV	Porcentaje de prevalencia de FAV	Proporción

Fuente: Elaboración Propia

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLE

VARIABLE INDEPENDIENTE (VI): APLICATIVO WEB

Un aplicativo web es un software que se encuentra alojado en un servidor web, pueden visualizarse en cualquier navegador y está diseñado y enfocado para una tarea en especial.

VARIABLE DEPENDIENTE (VI): PROCESO DE VIGILANCIA DEL ACCESO VASCULAR PARA HEMODIÁLISIS

Es el proceso mediante el cual se realiza la vigilancia de los pacientes que tienen un acceso vascular por el cual se realizan la hemodiálisis, está directamente relacionada con el correcto funcionamiento de su AV para el aseguramiento de una correcta hemodiálisis y la disminución de trombosis, asimismo brindar calidad de vida al paciente.

Tabla N° 4: Descripción Operacional de variables

TIPO	VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	DESCRIPCION
Variable independiente	Aplicativo Web	Un aplicativo web es un software que se encuentra alojado en un servidor web, pueden visualizarse en cualquier navegador y está diseñado y enfocado para una tarea en especial.			
Variable dependiente	Proceso de Vigilancia en Salud Renal	Es el proceso mediante el cual se realiza la vigilancia de los pacientes que tienen un acceso vascular por el cual se realizan la hemodiálisis, está directamente relacionada con el correcto funcionamiento de su AV para el aseguramiento de una correcta hemodiálisis y la disminución de trombosis, asimismo brindar calidad de vida al paciente.	Consistencia de Datos	Porcentaje de registros completos	Este indicador permite obtener el porcentaje de registros completos, con el fin de contribuir a la estandarización de los registros clínicos y así a la prevención de eventos adversos asociados a registros incompletos.
			Prevalencia y cuidado de FAV	Porcentaje de prevalencia de FAV	Este indicador permite obtener el porcentaje de las fistulas arteriovenosas vigentes en los pacientes que se realizan hemodiálisis, ya que es considerada como una de las mejores opciones para la terapia de enfermedad renal.

Fuente: Elaboración Propia

Indicadores

A continuación, se adjunta la Tabla 5, en donde se muestran los indicadores del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para hemodiálisis:

Tabla N° 5: Descripción de los Indicadores

Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Unidad de medida	Fórmula
Porcentaje de registros completos	Este indicador permite obtener el porcentaje de registros completos, con el fin de contribuir a la estandarización de los registros clínicos y así a la prevención de eventos adversos asociados a registros incompletos.	Fichaje	Ficha de Registro	Proporción	$PRC = \frac{RC}{TR} \times 100$ <p>Donde:</p> <p>PRC: Porcentaje de registros completos</p> <p>RC: Número de registros que cumplen con los requisitos de completitud en el periodo de estudio</p> <p>TR: Total de registros evaluados en el periodo de estudio</p>
Porcentaje de prevalencia de FAV	Este indicador permite obtener el porcentaje de las fistulas arteriovenosas vigentes en los pacientes que se realizan hemodiálisis, ya que es considerada como una de las mejores opciones para la terapia de enfermedad renal.	Fichaje	Ficha de Registro	Proporción	$\% \text{ de FAV prevalentes} = \frac{N^{\circ} \text{ pacientes con FAV}}{N^{\circ} \text{ pacientes en hemodiálisis}} \times 100$

Fuente: Elaboración Propia

1.3 Población y muestra

POBLACIÓN

Para la definición de población Ochoa, sostiene al respecto:

“Si hablamos de métodos o términos estadísticos como podemos definir a la población como un conjunto que puede ser finito o infinito de personas, animales o cosas que puedan tener características en común. Es ahí en donde se puede realizar un estudio determinado que permita definir a la población como una totalidad que nos brindará valores posibles mediante mediciones o conteos que nos brindarán ciertas características particulares dentro del área de un grupo específico de personas, animales o cosas que queremos sean de nuestro estudio.” (2015, párr.9).

Por tal motivo para la presente investigación la población está conformada por 2 tipos de población:

- **Población 1**

La población a estudiar está constituida por 3336 registros mensuales que se realizan en las sesiones de hemodiálisis a cada paciente en el CNSR durante el mes de mayo.

Tabla N° 6: Población 1

POBLACIÓN	TIEMPO	INDICADOR
3336 registros	Mayo	Porcentaje de registros completos

Elaboración propia

- **Población 2**

La población a estudiar está constituida por todos los 278 pacientes que se realizan sesiones de hemodiálisis en el CNSR durante el mes de mayo.

Tabla N° 7: Población 2

POBLACIÓN	TIEMPO	INDICADOR
278 pacientes	Mayo	Porcentaje de prevalencia de FAV

Elaboración propia

MUESTRA

De acuerdo con Hernandez (2014) “la muestra es extraída como su grupo de una población en el cual se está interesada y se está estudiando con el fin de recabar información, está luego debe poder delimitarse para poder así obtener resultados con más precisión.” (p. 173).

Para hallar la muestra de cada indicador se aplicó la siguiente fórmula que se emplea para poblaciones finitas:

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{(N - 1) * E^2 + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

n= Tamaño de la muestra

N= Población

z= Nivel de confianza

p= Probabilidad de éxito

q= Probabilidad de fracaso

E= Error muestral

- **Muestra 1: Porcentaje de registros completos**

Se tiene una población de 3336 registros en todo el mes de mayo, con la siguiente formula obtenemos una cantidad significativa para poder estudiarla.

Remplazando:

$$n = \frac{1.96^2 * 3336 * 0.5 * 0.5}{(00 - 1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{3203.8944}{9.2979}$$

$$n = 345$$

- **Muestra 2: Porcentaje de prevalencia de FAV**

Se tiene una población de 278 pacientes que realizan hemodiálisis en el CNSR, que remplazándolo nos da como resultado 162 pacientes a considerar dentro del estudio para el segundo indicador:

Remplazando:

$$n = \frac{1.96^2 * 278 * 0.5 * 0.5}{(296 - 1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{266.9912}{1.6529}$$

$$n = 162$$

MUESTREO

Muestreo Aleatorio Estratificado

Según Piccini menciona que, "Consiste en la división previa de la población bajo estudio en grupos o clases (llamadas estratos) que se suponen homogéneos respecto a alguna característica. Se decide primero cuantas unidades de cada estrato compondrán la muestra (o sea se asigna una cuota a cada estrato)." (2011, p. 52)

Muestreo aleatorio estratificado por asignación proporcional

Piccini (2011), detalla que: "[...] el tamaño de la muestra dentro de cada estrato es proporcional al tamaño del estrato dentro de la población" (2011, p.52)

Si se quiere seleccionar aleatoriamente de la muestra obtenida, se tiene que hallar la probabilidad de selección para cada individuo, como se muestra a continuación:

$$P = \frac{n}{N}$$

Dónde:

P = Probabilidad

n = Muestra

N = Población

Por ello en la presente investigación se aplicó el muestreo aleatorio estratificado por asignación proporcional para que todas tengan la misma posibilidad de ser escogidas para representar la muestra de cada estrato que deberá ser proporcional al tamaño poblacional de ambos indicadores.

Muestreo 1: para el primer indicador “Porcentaje de registros completos “, aplicamos la probabilidad de selección para cada registro

$$P = \frac{345}{3336}$$

$$P = 0.103$$

Muestreo 2: para el segundo indicador “Prevalencia de la Fistula Ateriovenosa”, también aplicamos la probabilidad de selección para cada paciente

$$P = \frac{162}{278}$$

$$P = 0.583$$

1.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para Martínez y Galán (2014), “Estas Unidades didácticas de técnicas e instrumentos de recogida y análisis de datos tienen como finalidad facilitar el

estudio de los contenidos de la materia, ayudándole en el proceso de aprendizaje de los contenidos técnicos y prácticos” (p.231).

A. Técnicas

Se hace uso de las técnicas para poder determinar cómo es que vamos a lograr recolectar la información que deseamos, para lo cual se utilizó el fichaje.

Fichaje

Para definir el fichaje, Parraguez sostiene al respecto, el fichaje es un tipo de técnica con el cual se podrán recolectar todos aquellos datos que serán imprescindibles para el proceso de investigación. Para poder aplicarse se necesitan algunas fichas los cuales recogerán y organizarán toda aquella información extraída de todas aquellas fuentes de nuestro interés acorde a la investigación. (2017, p.150).

B. Instrumentos

Ficha de Registro

Mediante este instrumento se registraron los datos recolectados relacionados con las dimensiones e indicadores propuestos para procesar estadísticamente la confiabilidad del instrumento. Se elaboró la ficha del PreTest del mes de mayo para ambos indicadores (ver anexo n° 11, 12) y la ficha del Re y Test del mismo mes.

Tabla N° 8: Instrumentos

INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Porcentaje de errores en la codificación	Fichaje	Ficha de registro
Porcentaje de registros completos		

Elaboración propia

C. Validez y Confiabilidad

VALIDEZ

Para Caballero (2014), “manifiesta que la validez puede ser mayor o de menor alcance en cuanto a objetividad refiere, esto quiere decir a la relación que corresponde entre lo que se puede afirmar como negar o a lo que el objeto representa en sí.” (p.372)

Por otro lado, Caballero define que la confiabilidad, [...] representa el grado en el que una medición puede contener errores dentro de sus variables. Estas son diferenciadas a través de la observación o dentro de la realización de las mediciones en cualquier momento de esta, estas pueden ser variantes durante el análisis y al ser medidas a través del instrumento más de una vez. (2014, pág. 372).

Validez de Criterio: Según Hernández Sampieri et al. (2014) manifiesta " podemos tomar la validez como un criterio que refiere a un punto en donde los resultados del test deben ser correlacionales con los resultados obtenidos en el otro test. Está inclinada a un tipo de criterio que es calculado mediante el coeficiente de correlación entre los resultados de los test que han sido validados y los test de referencia" (pág. 268).

Validez de Contenido: Según Hernández Sampieri et al. (2014), manifiesta " cuando se habla de validez de contenido podemos definir que es un punto en donde todos los ítems alcanzan diferentes dominios o áreas los cuales son medidos ya que pueden considerarse secundarios." (pág. 268).

Validez de Constructor: Según Hernández Sampieri et al. (2014) manifiesta " cuando se habla de validez de constructo hablamos de examinar hasta que es posible que la medida del test esté correlacionada con otra medida de otro test ya sea de una manera improvisada o pre decidida el cual no necesariamente incluye un verdadero criterio o patrón."

Juicio de Expertos

Para definir el juicio de expertos, Díaz y Luna sostienen al respecto:

La validación de expertos se da cuando ésta ha sido revisada de manera amplia tanto en lo que es el constructo como en la medición del instrumento coma y es aprobada por un grupo que son expertos en el tema. cuando se busca la validez de pilotaje es necesario aplicar a una muestra de la población que se está estudiando y ésta debe ser comprendida ampliamente por todos aquellos participantes para poder responder de la manera más correcta. (2014, p.134)

El instrumento fue validado mediante el juicio de expertos para cada indicador como el porcentaje de prevalencia de la FAV que hace referencia a las fistulas vigentes en los pacientes (ver anexo n°15, 16 y 17), y para el porcentaje de registros completos (ver anexo n°18, 19 y 20), los cuales fueron calificados y valorados mediante un porcentaje según la calificación que consideren los expertos en base a los indicadores y al criterio que se considera en el formato para saber si el instrumento es válido por el Mg. Romero Mori Richard, Mg. Galvez Tapia Orleans y Mg. Acuña Benites, Marlon.

Tabla N° 9: Validación de Instrumento – Indicador 1 Dimensión:
Consistencia de Datos

Experto	ITEMS										Total	Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Mg. Romero Mori Richard	85	85	85	87	85	85	90	95	95	85	87.7	89.2%
Mg. Galvez Tapia Orleans	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
Mg. Acuña Benites, Marlon	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	

Elaboración propia

Tabla N° 10: Validación de Instrumento – Indicador 2 Dimensión:
Prevalencia y Cuidado de la FAV

Experto	ITEMS										Total	Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Mg. Romero Mori Richard	85	85	85	85	85	85	90	90	95	90	87.5	89.2%
Mg. Galvez Tapia Orleans	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
Mg. Acuña Benites, Marlon	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	

CONFIABILIDAD

Según, Arteaga (2015), menciona que: " es lo que nos demuestra el nivel de exactitud y la consistencia que obtenemos de los resultados luego de haber aplicado el instrumento por una segunda vez coma en donde las condiciones que representen deben ser lo más parecidas y cercanas posibles." (p. 1).

Medida de estabilidad (Confiabilidad por Test-Retest)

Según, Delgado, Y. (2017), menciona que: "dentro de este tipo de proceso coma el instrumento debe ser aplicado en 2 ocasiones a un mismo grupo o a más, después de un determinado periodo de tiempo. si la correlación existente entre dichos resultados es positivo, se puede considerar que el instrumento es confiable. para ello el valor de la correlación debe estar y oscilar entre el -1 y 1 ." (p. 1).

"El coeficiente de correlación de Pearson que también es conocido como un tipo de coeficiente correlación al lineal que está represado demolición por una r o r_n , es un tipo de parámetro adimensional el cual podrá representar la relación que existe entre 2 tipos de variables que son cuantitativas." (Lopez, 2012, p.126).

"Los valores estadísticos en los que se encuentren deben siempre oscilar entre -1 y $+ 1$. Sin embargo, si r está próximo a cero se concluye que no hay correlación lineal que sea significativa entre dichas variables." (Lopez, 2012, p.127).

Figura N° 5. Valores del Coeficiente de Pearson

Escala	Nivel
0.00 < sig. < 0.20	Muy Bajo
0.20 ≤ sig. < 0.40	Bajo
0.40 ≤ sig. < 0.60	Regular
0.60 ≤ sig. < 0.80	Aceptable
0.80 ≤ sig. < 1.00	Elevado

Fuente: Lopez. 2012

Para lograr medir y obtener el nivel de confiabilidad de esos 2 instrumentos se utilizó los resultados del mes de mayo el cual fue dividido en 2 la cantidad de ítems, para obtener el Test y Retest, utilizando el IBM SPSS Statistics Base 24.0, donde se evaluó la confiabilidad según el coeficiente de Pearson.

Utilizando el IBM SPSS Statistics Base 24.0 se pudo determinar los siguientes valores con respecto a la correlación de Pearson, por él se concluye que ambos instrumentos son confiables como se muestra en las siguientes tablas.

Confiabilidad del instrumento 1

Con el indicador Porcentaje de registros completos se obtuvo lo siguiente:

Tabla N° 11. Prueba Test - Retest para el instrumento del indicador de Porcentaje de registros completos

Correlations			
		RC_RETEST	RC_TEST
RC_RETEST	Pearson Correlation	1	,917**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	12	12
RC_TEST	Pearson Correlation	,917**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	12	12

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fuente: Elaboración propia de la confiabilidad

El coeficiente de Pearson es de ,917 con una muestra de 345 registros en el Centro de Salud Renal siendo así una correlación alta para la estabilidad de la prueba para la vigilancia del acceso vascular.

Confiabilidad del instrumento 2

Con el indicador Porcentaje de prevalencia de fistula arteriovenosa se obtuvo lo siguiente:

Tabla N° 12. Prueba Test - Retest para el instrumento del indicador de Porcentaje de prevalencia de fistula arteriovenosa

Correlaciones			
		TEST_Fistula_Arteriovenosa	RETEST_Fistula_Arteriovenosa
TEST_Fistula_Arteriovenosa	Correlación de Pearson	1	,894**
	Sig. (bilateral)		,005
	N	8	8
RETEST_Fistula_Arteriovenosa	Correlación de Pearson	,894**	1
	Sig. (bilateral)	,005	
	N	8	8

Fuente: Elaboración propia de la confiabilidad

El coeficiente de Pearson es de 0.863 con una muestra de 162 pacientes activos en terapia de hemodiálisis en el Centro de Salud Renal siendo así una correlación alta para la estabilidad de la prueba para la vigilancia del acceso vascular.

1.5 Métodos de análisis de datos

En la presente investigación se hizo un análisis de tipo cuantitativo en donde Herrera y Gallardo manifiestan que: la recolección de datos de tipo cuantitativo son numéricos por lo cual son analizados normalmente de forma estadística para poder determinar así las tendencias y los patrones que contienen estos datos coma en especial el tipo de relación causal que posee teniendo como fin poder explicar cómo predecir y controlar todos aquellos procesos educativos externó que puedan ser observables y operables así como mesurables. (2014, p.72).

Definición de Variables

Ia= Indicador del Aplicativo, de proceso actual para Vigilancia del Acceso Vascular para hemodiálisis Centro Nacional de Salud Renal sin el Aplicativo Web.

Id= Indicador del Aplicativo propuesto para el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para hemodiálisis con el Aplicativo Web en el Centro Nacional de Salud Renal.

Hipótesis Estadística

- **H1:** El Aplicativo Web aumentara el Porcentaje de registros completos del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.

Indicador: Porcentaje de registros completos

Dónde:

PRCa: Porcentaje de registros completos antes de utilizar el aplicativo web.

PRCd: Porcentaje de registros completos después de utilizar el aplicativo web.

Hipótesis H1o: El Aplicativo Web no aumentara el Porcentaje de registros completos del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.

$$\text{H1o: } PRCa - PRCd < = 0$$

$$\text{H1o: } PRCa < = PRCd$$

Hipótesis H1a: El Aplicativo Web aumentara el Porcentaje de registros completos del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.

$$\text{H1a: } \text{PRCa} - \text{PRCd} > 0$$

$$\text{H1o: } \text{PRCd} > \text{PRCa}$$

- **H2:** El Aplicativo Web aumentara el Porcentaje de prevalencia de FAV en el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.

Indicador: Porcentaje de prevalencia de FAV

Dónde:

PFa: Porcentaje de prevalencia de FAV antes de utilizar el aplicativo web.

PFd: Porcentaje de prevalencia de FAV después de utilizar el aplicativo web.

Hipótesis Ho: El Aplicativo Web no aumentara el Porcentaje de prevalencia de FAV del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.

$$\text{H1o: } \text{PFa} - \text{PF} \leq 0$$

$$\text{H1o: } \text{PFd} \leq \text{PF}$$

Hipótesis H2a: El Aplicativo Web aumentara el Porcentaje de prevalencia de FAV del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.

H1a: PRCa – PRCd > 0

H1o: PRCd > PRCa

PFa: Porcentaje de prevalencia de FAV antes de utilizar el aplicativo web.

PFd: Porcentaje de prevalencia de FAV después de utilizar el aplicativo web.

Nivel de significancia

H1a:

$X = 5\%$ (ERROR)

Nivel de confiabilidad $((1-X)=0.95)$

Estadística de Prueba:

Descripción:

$\theta =$ Varianza

$u =$ Media Poblada

$n =$ Tamaño de la Muestra

$\bar{X} =$ Media Muestral

$$Z = \frac{\bar{X} - u}{\theta/\sqrt{n}}$$

H2a:

$X = 5\%$ (ERROR)

Nivel de confiabilidad $((1-X)=0.95)$

Estadística de Prueba:

Descripción:

$\theta =$ Varianza

$u =$ Media Poblada

$n =$ Tamaño de la Muestra

$\bar{X} =$ Media Muestral

$$Z = \frac{\bar{X} - u}{\theta/\sqrt{n}}$$

Región de Rechazo

- **H1a:**

La región de rechazo es $Z = Z_x$, donde Z_x es tal que:

$P [Z > Z_x] = 0.05$, donde $Z_x =$ Valor Tabular

Luego Región de Rechazo: $Z > Z_x$

Promedio

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

División Estándar:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

- **H2a:**

La región de rechazo es $Z = Z_x$, donde Z_x es tal que:

$P [Z > Z_x] = 0.05$, donde $Z_x =$ Valor Tabular

Luego Región de Rechazo: $Z > Z_x$

Promedio

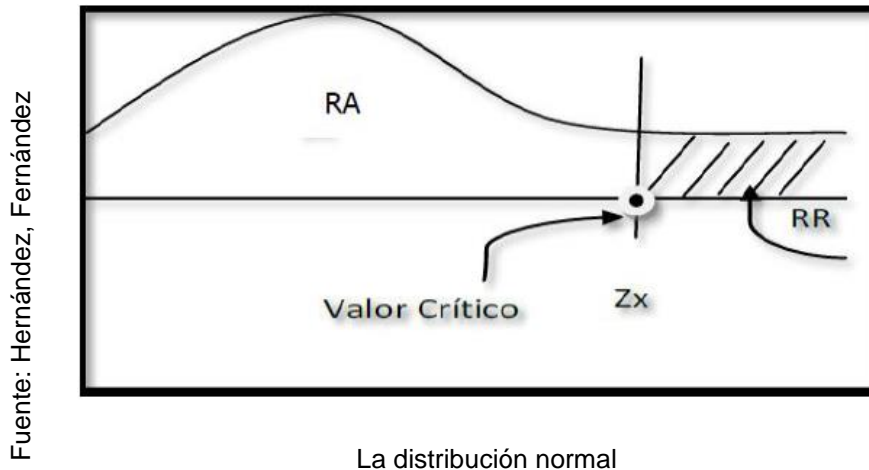
$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

División Estándar:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Análisis de Datos: La distribución normal se grafica así:

Figura N°6



Según Hernandez, Fernandez y Baptista (2014, p.376) “RR corresponde a la región de rechazo y RA corresponde a la región de aceptación”

1.6 Aspectos éticos

El uso y difusión de la información de la empresa, se desarrolló en base a los criterios de prudencia y transparencia, garantizando la confidencialidad de los datos de los trabajadores.

El trabajo que se realizó es original y no existe uno igual en la institución de estudio de la investigación

Finalmente el investigador se compromete a mantener intacta la confiabilidad obtenida para los dos instrumentos, sin alterar los valores, asimismo mantener intactos los datos que el Centro Nacional de Salud Renal le brindó para el desarrollo de las fichas de registro.

III. RESULTADOS

1.1 Análisis Descriptivo

En el presente estudio se aplicó un Aplicativo Web para evaluar los indicadores Porcentaje de prevalencia de Fistula Arteriovenosa e Porcentaje de registros completos; para ello se aplicó un Pre-Test que permita conocer las condiciones iniciales del indicador; posteriormente se implementó el Aplicativo Web y nuevamente se registró la Porcentaje de prevalencia de Fistula Arteriovenosa y Porcentaje de registros completos en el proceso de vigilancia del acceso vascular para hemodiálisis en el Centro Nacional De Salud Renal. Los resultados descriptivos de estas medidas se observan en las Tablas 13 y 14.

INDICADOR: Porcentaje de prevalencia de Fistula Arteriovenosa

Los resultados descriptivos del indicador se observan en la tabla 13.

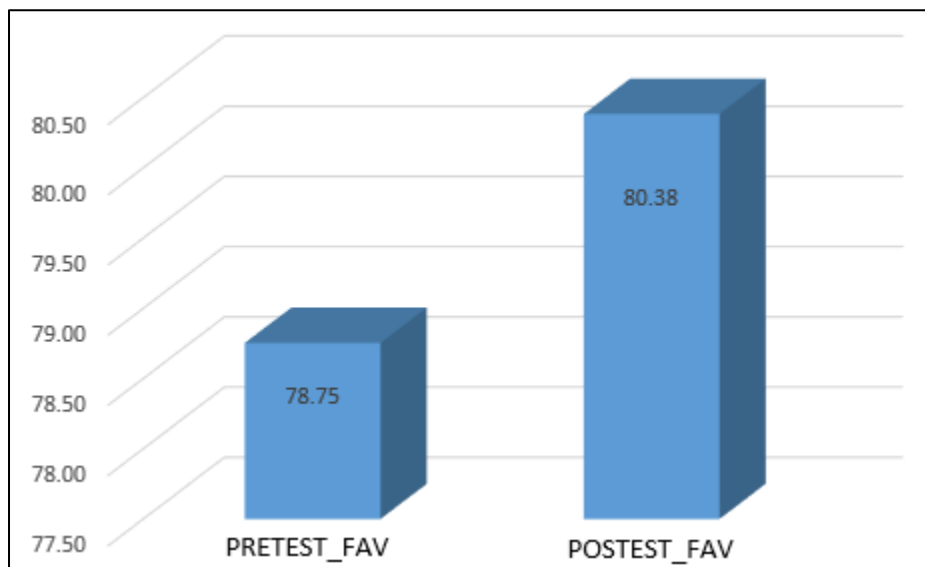
Tabla N° 13. Medidas del Porcentaje de prevalencia de Fistula Arteriovenosa antes y después de implementar el Aplicativo Web

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PRETEST_Fistula_Arteriovenosa	16	63,64	88,89	78,7544	8,14775
POSTTEST_Fistula_Arteriovenosa	16	66,67	88,89	80,3844	6,93957
N válido (por lista)	16				

Fuente: Elaboración propia

En el caso del Porcentaje de prevalencia de Fistula Arteriovenosa en el proceso de vigilancia del acceso vascular para hemodiálisis, en el pre-test se obtuvo un valor de 78.75%, mientras que en el post-test fue de 80.38% tal como se aprecia en el siguiente grafico; esto indica una diferencia antes y después de la implementación del Aplicativo Web; así mismo, el Porcentaje de prevalencia de Fistula Arteriovenosa mínima fue del 63.64% antes, y 89.89% (ver Tabla 13) después de la implementación del Aplicativo Web.

Gráfico N° 3: Porcentaje de Prevalencia de Fistula Arteriovenosa antes y después de implementado el Sistema Web



Fuente: Elaboración propia

INDICADOR: Porcentaje de registros completos

Los resultados descriptivos del indicador se observan en la tabla 14

Tabla N° 14. Medidas del Porcentaje de registros completos antes y después de implementar el Aplicativo Web

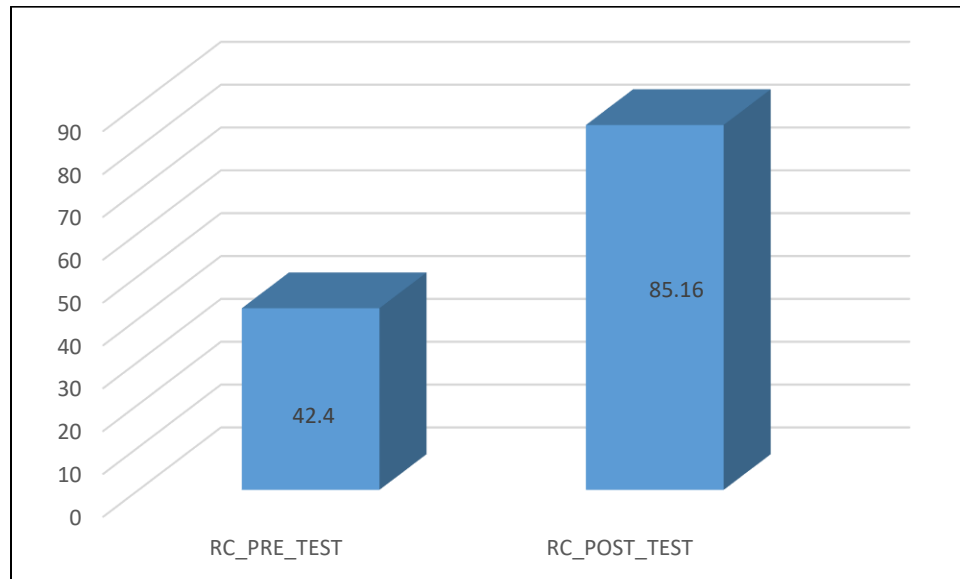
ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
RC_PRE_TEST	24	37,50	47,37	42,4062	2,25102
RC_POST_TEST	24	77,78	93,33	85,1546	4,03507
N válido (por lista)	24				

Fuente: Elaboración propia

En el caso del porcentaje de registros completos en el proceso de vigilancia del acceso vascular para hemodiálisis, en el Pre-Test se obtuvo un valor de 42.40%, mientras que en el Post-Test fue de 85.15% tal como se aprecia en el gráfico 4; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del

Aplicativo Web; así mismo, el porcentaje mínimo de registros completos fue del 37.50% antes, y 77.78% (ver Tabla 14) después de la implementación del Aplicativo Web. En cuanto a la dispersión del porcentaje de registros completos, en el Pre-Test se tuvo una variabilidad de 2.25%; sin embargo, en el Post-Test se tuvo un valor de 4.03%

Gráfico N° 4: Porcentaje de registros completos antes y después de implementado el Sistema Web



Fuente: Elaboración propia

3.2 Análisis Inferencial Prueba de Normalidad

Se procedió a realizar las pruebas de normalidad para los indicadores de Porcentaje de prevalencia de Fistula Arteriovenosa y Porcentaje de registros completos a través del método Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de nuestra muestra estratificada está conformado por 16 ítems para el primero y es menor a 50 tal como lo indica Hernández, Fernández y Baptista (2006, p. 376). Dicha prueba se realizó introduciendo los datos de cada indicador en el software estadístico SPSS 24.0, para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig. ≥ 0.05 adopta una distribución normal.

Dónde:

Sig.: P-valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados fueron los siguientes:

INDICADOR: Porcentaje de prevalencia de Fistula Arteriovenosa

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del nivel de servicio contaban con distribución normal.

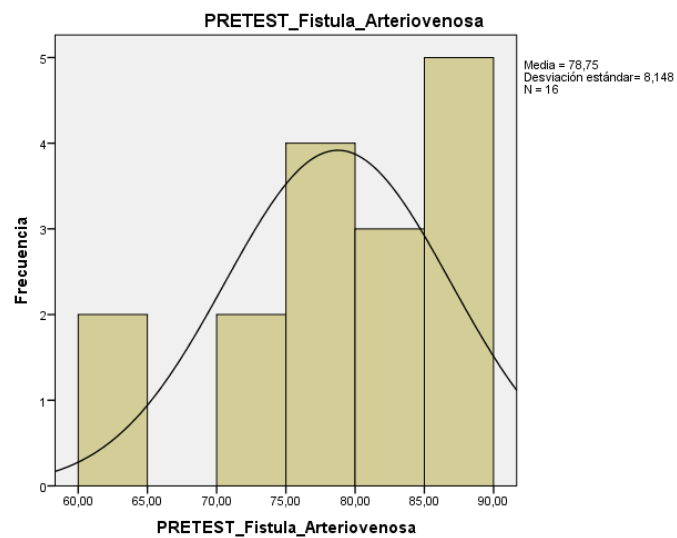
Tabla N° 15. Pruebas de Normalidad de prevalencia de FAV antes y después de implementar el Aplicativo Web

PRUEBAS DE NORMALIDAD			
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
PRETEST_Fistula_Arteriovenosa	,911	16	,120
POSTTEST_Fistula_Arteriovenosa	,903	16	,089

Fuente: Elaboración propia

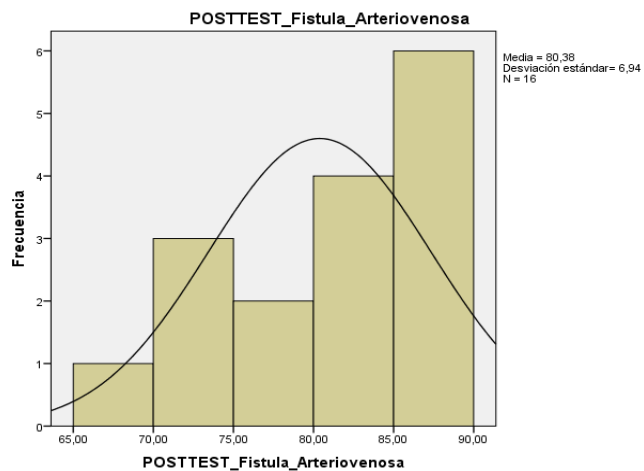
Como se muestra en la Tabla 15 los resultados de la prueba indican que la Sig. del Porcentaje de prevalencia de Fistula Arteriovenosa en el proceso de vigilancia del acceso vascular para hemodiálisis en el Pre-Test fue de 0.120, cuyo valor es mayor que 0.05. Por lo tanto el Porcentaje de prevalencia de Fistula Arteriovenosa se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que la Sig. del Porcentaje de prevalencia de Fistula Arteriovenosa fue de 0.089, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el Porcentaje de prevalencia de Fistula Arteriovenosa se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 7 y 8

Figura N° 7. Prueba de normalidad del Porcentaje de prevalencia de FAV antes de implementado el Aplicativo Web



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 8. Prueba de normalidad del Porcentaje de prevalencia de FAV después de implementado el Aplicativo Web



Fuente: Elaboración propia

INDICADOR: Porcentaje de registros completos

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del nivel de servicio contaban con distribución normal.

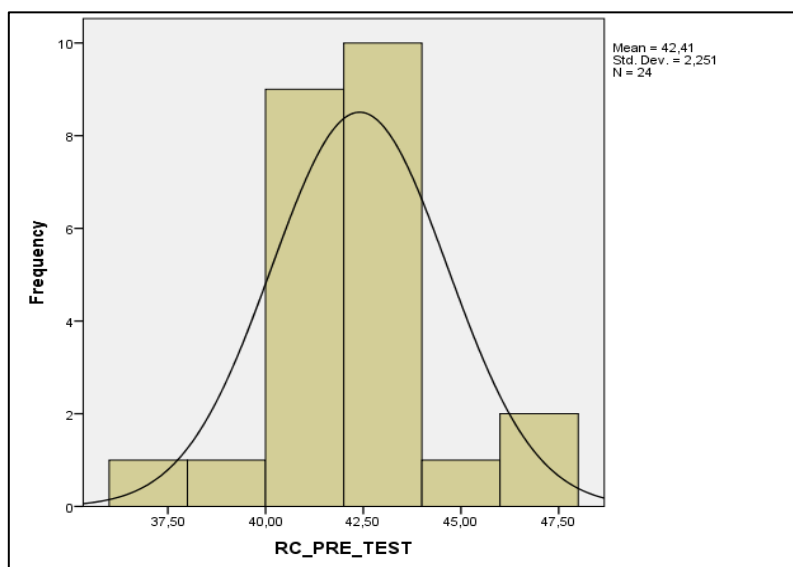
Tabla N° 16. Pruebas de Normalidad de registros completos

PRUEBA DE NORMALIDAD			
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
RC_PRE_TEST	,962	24	,487
RC_POST_TEST	,972	24	,717

Fuente: Elaboración propia

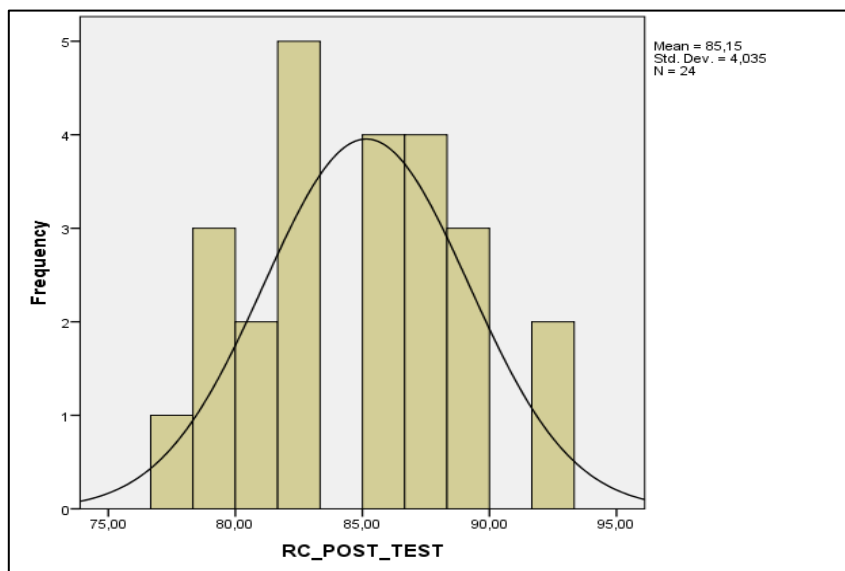
Como se muestra en la tabla los resultados de la prueba indican que el Sig. del Porcentaje de registros completos en el Pre-Test fue de 0.487, cuyo valor es mayor que 0.05. Por lo tanto, el Porcentaje de registros completos se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. del Porcentaje de registros completos fue de 0.717, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el Porcentaje de registros completos se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 9 y 10.

Figura N° 9. Prueba de normalidad del Porcentaje de registros completos antes de implementado el Aplicativo Web



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 10. Prueba de normalidad Porcentaje de registros completos después de implementado el Aplicativo Web



Fuente: Elaboración propia

3.3 Prueba de Hipótesis

Hipótesis de Investigación 1:

- **H1:** El Aplicativo Web aumenta el Porcentaje de pacientes prevalentes con FAV en el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.
- **Indicador:** Porcentaje de prevalencia de FAV

Hipótesis Estadísticas

Definiciones de Variables:

PFa: Porcentaje de prevalencia de FAV antes de utilizar el aplicativo web.

PFd: Porcentaje de prevalencia de FAV después de utilizar el aplicativo web.

Ho: El Aplicativo Web no aumenta el Porcentaje de prevalencia de Fistula arteriovenosa del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.

H1o: $P_{Fa} \geq P_{Fd}$

El indicador sin el Aplicativo Web es mejor que el indicador con el Aplicativo Web.

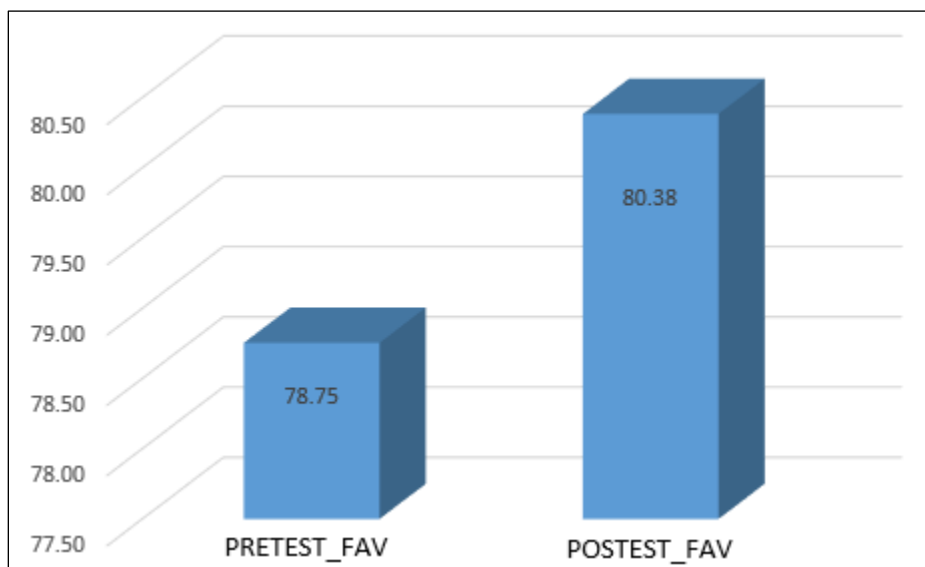
Ha: El Aplicativo Web aumenta el Porcentaje de prevalencia de Fistula arteriovenosa del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.

H1a: $P_{Fa} \leq P_{Fd}$

El indicador con el Aplicativo Web es mejor que el indicador sin el Aplicativo Web.

En el Grafico 5, el Porcentaje de prevalencia de la fistula arteriovenosa (Pre Test), es de 78.75% y el Post-Test es 80.38%.

Gráfico N° 5: Porcentaje de Prevalencia de fistula arteriovenosa – Comparativa General



Fuente: Elaboración propia

Se concluye de la figura que no existe un incremento significativo en el Porcentaje de Prevalencia de FAV, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, de 78.75% al valor de 80.38%.

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -1,399, el cual es claramente menor que -1.7291.

Tabla N° 17. Prueba de T-Student para el Porcentaje de Prevalencia de FAV antes y después de implementado el Aplicativo Web

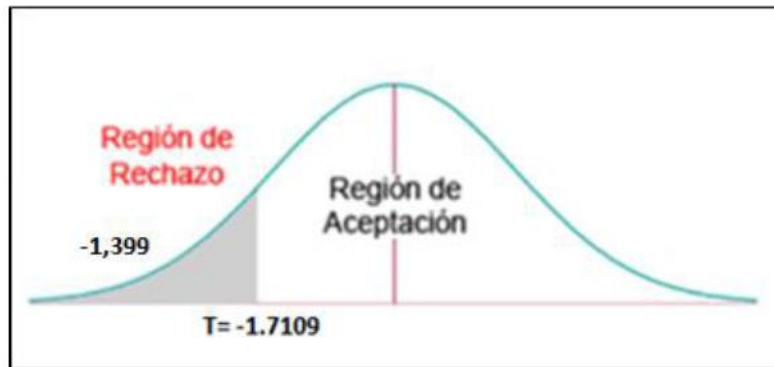
	Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
PRETEST_Fistula_Arteriovenosa - POSTTEST_Fistula_Arteriovenosa	-1,63000	4,66006	1,16502	-1,399	15	,000

Fuente: Elaboración propia

Entonces, se rechaza la hipótesis alterna, aceptando la hipótesis nula con un 95% de confianza. Además, el valor T obtenido, como se muestra en la tabla 17, se ubica en la zona de rechazo. Debido a la baja diferencia del indicador el aplicativo web en realidad permite mantener el control de este ya que si disminuye quiere decir que no se está llevando una buena vigilancia de este proceso y se generan las pérdidas de la fistula arteriovenosa, ya que solo el

hecho de poder visualizar como está marchando este indicador se puede generar una pronta intervención y mantener alerta para aplicar un plan de acción.

Figura N° 11. Prueba de T-Student - Porcentaje de Prevalencia de FAV



Fuente: Elaboración propia

Hipótesis de Investigación 2:

- **H2:** El Aplicativo Web aumenta el Porcentaje de registros completos del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.
- **Indicador:** Porcentaje de registros que cumplen con los contenidos mínimos

Hipótesis Estadísticas

Definiciones de Variables:

PRCa: Porcentaje de registros completos antes de utilizar el aplicativo web.

PRCd: Porcentaje de registros completos después de utilizar el aplicativo web.

H1o: El Aplicativo Web no aumenta el Porcentaje de registros completos del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.

$$\mathbf{H1o: PRCa \geq PRCd}$$

El indicador sin el Aplicativo Web es mejor que el indicador con el Aplicativo Web.

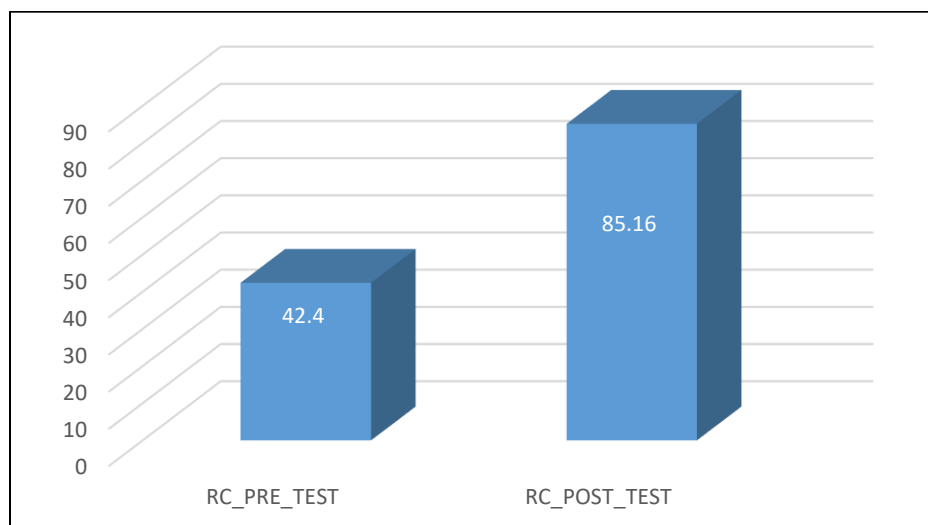
H1a: El Aplicativo Web aumentara el Porcentaje de registros completos del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.

H1a: $PRCa \leq PRCd$

El indicador con el Aplicativo Web es mejor que el indicador sin el Aplicativo Web.

En el Grafico 6, el Porcentaje de registros completos (Pre Test), es de 42.2% y el Post-Test es 85.16%.

Gráfico N° 6 Porcentaje de registros completos – Comparativa General



Fuente: Elaboración propia

Se concluye del grafico que existe un incremento en el Porcentaje de registros completos, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que asciende de 42.4% al valor de 85.16%.

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -76,869, el cual es claramente mayor que -1.7291.

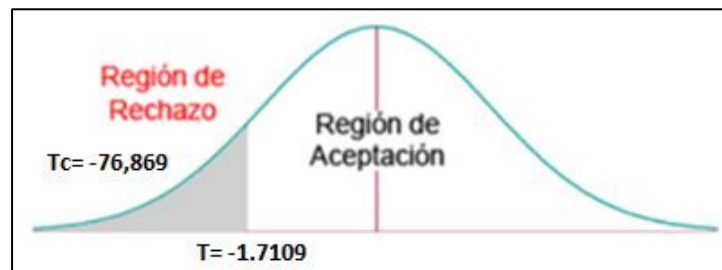
Tabla N° 18. Prueba de T-Student para el Porcentaje de registros completos antes y después de implementado el Aplicativo Web

PRUEBA T-STUDENT						
	Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
RC_PRE_TEST - RC_POST_TEST	-42,74833	2,72443	,55612	-76,869	23	,000

Fuente: Elaboración propia

Entonces, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T obtenido, como se muestra en la tabla, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, El Aplicativo Web aumenta el Porcentaje de registros completos del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.

Figura N° 12. Prueba de T-Student - Porcentaje de registros completos



Fuente: Elaboración propia

IV. DISCUSIÓN

En la presente investigación se realizó con el fin de determinar la relación que existe entre el Aplicativo web y el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular Para hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal

Con el fin de conocer lo obtenido en la investigación se tuvo como resultado que el Aplicativo web permite incrementar el Porcentaje de registros Completos en el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal de un 42.10% a un 85.16%, lo que equivale a un incremento del 43.06%. Asimismo, María Ríos Huamán, en su investigación “Aplicación Web para el trámite documentario del pago de impuestos de la Municipalidad de Huancayo” manejó el indicador de porcentaje de Registros Completos, logrando obtener información de gran utilidad para su investigación, ya que pudo obtener un incremento de un 43% a un 90.05%, lo equivalente a un 47.05% de incremento.

También se tuvo como resultado que el Aplicativo web no incrementa el Porcentaje de prevalencia de la Fístula Arteriovenosa en el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular Para hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal del 78.75% a un 80.38%, por lo que la implementación del aplicativo web permite mantener el control de este indicador ya que si disminuye quiere decir que no se está llevando una buena vigilancia de este proceso y se generan las pérdidas de la fistula arteriovenosa, ya que solo el hecho de poder visualizar como está marchando este indicador se puede generar una pronta intervención y mantener alerta para aplicar una plan de acción. Así mismo Capella Billurvina realizó en su investigación “Monitorización de los accesos vasculares en Hemodiálisis en el Hospital Universitario de Bellvitge de Barcelona” donde manejó el porcentaje de prevalencia de la Fístula Arteriovenosa, pudiendo obtener como resultado de su investigación que se incrementó debido a su monitorización representado un 22% a un 95%, siendo relevante el incremento el cambio al pasar de un modelo tradicional a una electrónica de un 73%.

V. CONCLUSIONES

Se concluye que el aplicativo web mejora la vigilancia del Acceso Vascular en el Centro Nacional de Salud Renal, donde permitió el incremento del Porcentaje de Registros completos y el Porcentaje de Prevalencia de la fistula arteriovenosa, lo que permitió alcanzar los objetivos de esta investigación.

Se concluye que el aplicativo web incremento el Porcentaje de Registros completos en un 42.75%. Por lo tanto, se afirma que el sistema web incrementa el Porcentaje de Registros completos.

Se concluye que el sistema web no incremento significativamente el Porcentaje de Prevalencia de la fistula arteriovenosa ya que fue solo un 1.63%, que en realidad quiere decir lo mismo. Por ello el aplicativo web lo que hace es controlar la prevalencia de la fistula arteriovenosa y poder visualizar si se dan perdidas y poder realizar un plan de acción ante ello.

Finalmente, después de haber obtenido los resultados satisfactorios para uno de los indicadores "Porcentaje de Registro completos", y con respecto al segundo indicador se concluye que no existe un incremento significativo y que el aplicativo web permite el control del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para hemodiálisis.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda plantear posteriores investigaciones o ampliar la ya existente, con el propósito de darle valor al proceso de Vigilancia del Acceso Vascular en el Centro Nacional de Salud Renal, debido a los pocos trabajos previos encontrados, del mismo modo contar con una constante capacitación a su personal de manera que se tenga un uso adecuado del aplicativo por lo cual podrá mantener una mejora continua.

Por otro lado, para futuras investigaciones se recomienda lograr investigar acerca de la vigilancia secundaria para mantener unido el proceso.

Se recomienda examinar periódicamente el aplicativo web para evitar inconsistencias y/o desactualizaciones que influyan en su funcionamiento.

VII. REFERENCIAS

¿Qué es la automatización de procesos? HEFLO. 23 de junio 2017
 <<https://www.heflo.com/es/blog/automatizacion-procesos/que-es-la-automatizacion-de-procesos/>>

Costo de las terapias para tratar la Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT).
 Diagnostico, 4 de octubre 2016 <http://www.fihu-diagnostico.org.pe/revista/numeros/2016/oct-dic/182-184.html>

CABALLERO, Alejandro. Metodología integral innovadora para planes y tesis. 1° ed. México: CENGAGE Learning, 2014, p. 372.

ISBN: 978-607-519-182-9.

DÍAZ, Angel y LUNA, Miranda. Metodología de la investigación educativa: Aproximaciones para comprender sus estrategias. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2014. 134 pp.

ISBN: 9788490520239

Diseño y Desarrollo Web. EducationHub. 08 de agosto 2017 <<https://ugff.net/ddweb/>>

ELIZALDE, Luciano. Comunicación Aplicada. Teoría y Método. Salamanca: Comunicación Social S.C, 2014. 25 pp.

ISBN : 978-84-15544-70-8

Estrategias para aumentar la seguridad del paciente en hemodiálisis: Aplicación del sistema de análisis modal de fallos y efectos (sistema AMFE). Nefrología. 07 de abril 2017 <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo->

estrategias-aumentar-seguridad-del-paciente-hemodialisis-aplicacion-del-sistema-analisis-S0211699517301108#tbl0015

FERNÁNDEZ, Jorge. Introducción a las metodologías ágiles. Bogotá, Colombia: UOC, 2013. pp.31-37.

FERRER, Jesús. Tipos De Investigación Y Diseño De Investigación. [en línea]. La Metodología Y Plantamiento Del Problema: [fecha de consulta 11 Octubre 2017]. Disponible en:

<http://metodologia02.blogspot.pe/p/operacionalizacion-de-variables.html>

GOMEZ Macu. Primeros pasos con CodeIgniter [en línea].31 de mayo 2016. [fecha de consulta: 21 de mayo de 2018] Disponible en: <https://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/primeros-pasos-con-codeigniter/#0>

Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis [en línea]. Elsevier. España, 2017- [fecha de consulta: 13 Mayo 2018].

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA, P. Metodología de la investigación. 6ªed. México: McGraw-Hill, 2014.

ISBN 978-1-4562-2396-0.

HERRERA, Lucia y GALLARDO, Miguel. Métodos y técnicas cuantitativas de análisis en la investigación educativa. ResearchGate: 72-76, 2014.

ISSN: 2590-9027

JIMÉNEZ, L., VALDÉS J. y ÁLVAREZ M. Indicadores de Calidad [en línea]. Superintendencia de Salud, 2017 [fecha de consulta: 01 junio del 2018]. Disponible en: http://www.supersalud.gob.cl/observatorio/671/articles-14437_recurso_1.pdf

LOPEZ, Jorge, Introducción al análisis de datos con R y R Commander en psicología y educación. 3º ed. España:Universidad Almería, 2012, p.90.

ISBN: 9788415487319.

MANUAL del Subsistema de Vigilancia y Seguimiento del Acceso Vascular para Hemodiálisis. Lima: Centro Nacional de Salud Renal, 2016. 6 pp.

MARTINEZ, Catalina y GALAN Arturo. Técnicas e Instrumentos de Recogida y Análisis de Datos. 2a. ed. México: Editorial UNED, 2014, p. 231.

ISBN: 978-843-626-822-5

MARTINEZ, Raúl . Guía a Rational Unified Process. Universidad de Castilla la Mancha [enlínea]. Abril 2017, no.4. [fecha de consulta: 09 Mayo del 2018]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/268005509_Guia_a_Rational_Unified_Process.

MATARAZZO, Denis. Aprende Lenguajes HTML5 CSS3 y JavaScript. Barcelona: ENI, 2015. 10 p.

ISBN: 978-2-7460-969-1

Mohammad, N. Metodología de la investigación. 2a. ed. México: Limusa, 2007, p. 231.

ISBN: 978-968-18-5517-8

MOREJÓN, Rogelio, CÁMARA, Félix, JIMÉNEZ, Dany, SISDAM: Aplicación Web para el procesamiento de datos según un diseño aumentado modificado. Cultivos Tropicales [en línea]. Julio-Septiembre 2016, no. 37. [fecha de consulta: 8 de mayo de 2018] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193246976017>

ISSN: 1819-4087

Nefrología al Día [en línea]. Elsevier. España, 2015- [fecha de consulta: 14 Mayo 2018]. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-fistulas-arteriovenosas-hemodialisis-38>

OCHOA, Carlos. Muestreo probabilístico o no probabilístico. [en línea]. NETQUEST: [fecha de consulta 29 mayo 2018]. Disponible en: https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES38.pdf

Parraguez, S.M. Chunga, G.R, Flores, M.M, Romero, R.Y. El estudio y la investigación documental: estrategias metodológicas y herramientas TIC. Chiclayo-Perú: EMDECOSEGE, 2017, p. 150.

ISBN: 978-612-002-603-8

PRIETO, Jorge. Investigación de mercados. Lima: ECOE EDICIONES, 2013. 113 pp.

ISBN: 9788490520239

Portal del Seguro Social del Perú. Essalud. 24 de julio 2009
<http://www.essalud.gob.pe/nuestra-institucion/>

SCHWABER, Ken y SUTHERLAND, Jeff. La Guía de Scrum 3° ed. Arizona,USA:
O'Reilly Media, 2016, p.90.

ISBN: 9780735637900.

SLIM: Slim micro framework de PHP. 19 de abril 2018
<<https://www.slimframework.com/blog/>>

TORO, Francisco. Administración de proyectos de informática. 1° ed. Bogotá,
Colombia: ECO EDICIONES, 2013, p.28.

ISBN: 978-958-648-816-7

TRIDIBESH, Satpathy. Una guía para el conocimiento de SCRUM 1° ed. Arizona
,USA: SBOK, 2013, p.2.

ISBN: 978-0-9899252-0-4

TORRES, Manuel. Desarrollo de Aplicaciones web con PHP y MYSQL. Lima:
MACRO EIRL, 2015. 15 pp.

ISBN: 978-612-304-255-4

VALLADAREZ Meléndez, Metodología Ágil de Desarrollo de Software
Programación Extrema. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas). Managua,
Nicaragua, Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua, Managua, Facultad De
Ciencias e Ingeniería, 2016. p.26.

VILA Grau, Juan Luis. ¿Sabes cómo funciona XP? 23 de noviembre del 2017
<http://managementplaza.es/blog/sabes-como-funciona-xp/>

Ventajas y beneficios de las aplicaciones Web. INTERNET YA - Soluciones Web.
14 de noviembre 2016 <https://www.internetya.co/ventajas-y-beneficios-de-las-aplicaciones-web/>

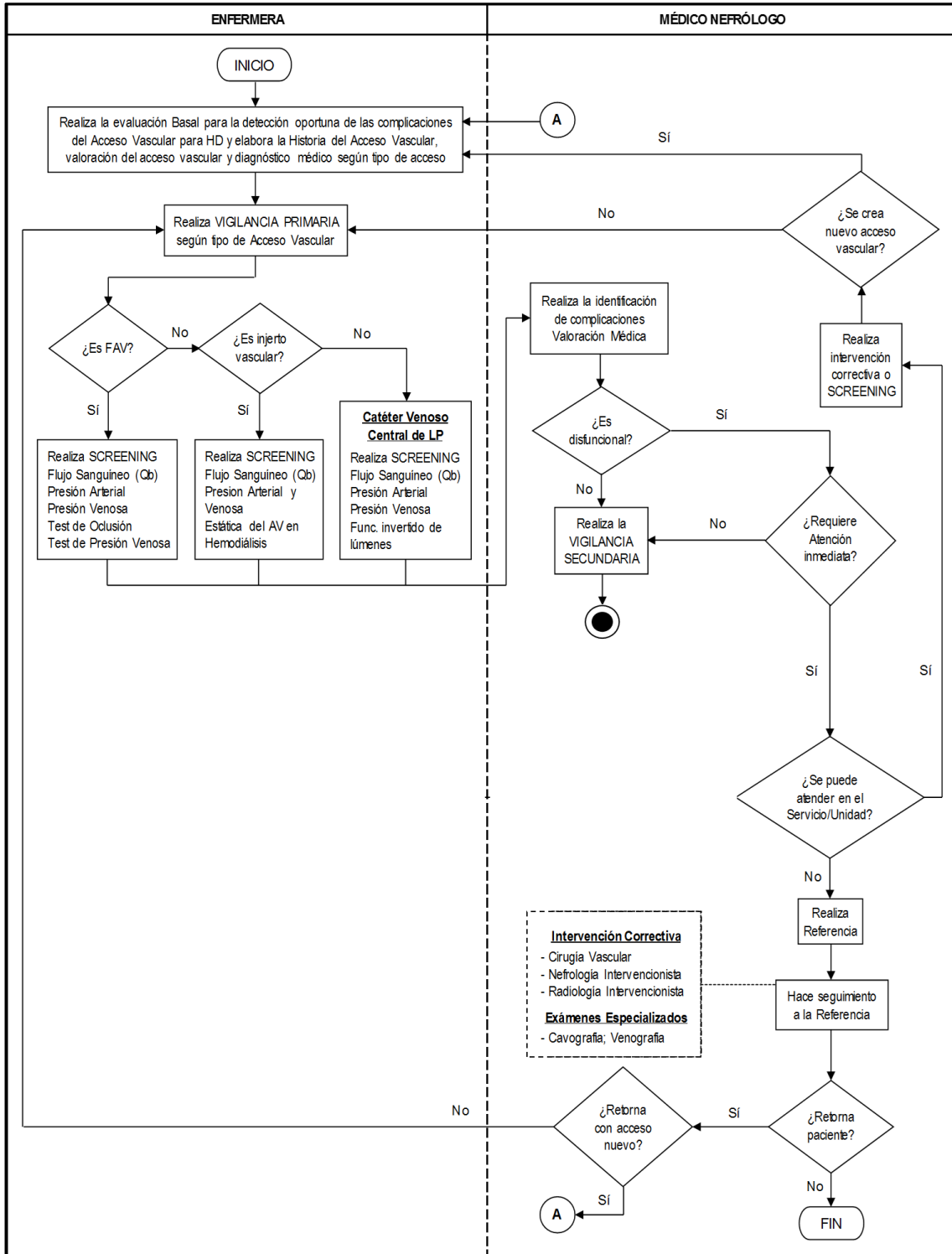
ANEXOS

Anexo N° 01: Matriz de Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	METODOLOGÍA
Principal	General	General	Independiente			Tipo de Estudio: Aplicado. Diseño de la Investigación: Pre-experimental. Población 1: 3336 registros Población 2: 278 pacientes Muestra 1: 245 registros Muestra 2: 162 pacientes Metodología:
PG: ¿Cuál es la influencia de un Aplicativo Web para el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal?	OG: Determinar la influencia de un Aplicativo Web para el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.	HG: El Aplicativo Web mejora el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.	X1= Aplicativo web			
Secundarios	Específicos	Específicos	Dependiente			
P1: ¿Cuál es la influencia de un Aplicativo Web en el Porcentaje de registros completos del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal?	O1: Determinar la influencia de un Aplicativo Web en el Porcentaje de registros completos del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal	H1: El Aplicativo Web aumentara el Porcentaje de registros completos del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal	Y1= Proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis	Consistencia de Datos:	Porcentaje de registros completos	

<p>P2: ¿Cuál es la influencia de un Aplicativo Web en el Porcentaje de prevalencia con FAV del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal?</p>	<p>O2: Determinar la influencia de un Aplicativo Web en el Porcentaje de prevalencia con FAV en el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.</p>	<p>H2: El Aplicativo Web aumentara el Porcentaje de prevalencia con FAV en el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal.</p>		<p>Prevalencia y cuidado de FAV</p>	<p>Porcentaje de prevalencia con FAV .</p>	<p>Hipotético Deductivo</p> <p>Técnica e instrumentos:</p> <p>Fichaje.</p> <p>Ficha de Registro</p>
---	---	--	--	-------------------------------------	--	--

Anexo N° 02: Diagrama de Flujo del Proceso



Anexo 03: Entrevista a la encargada del área de Enfermería

Entrevista a la encargada del área de Enfermería

N°de Entrevista	01
Entrevistado	Lic. Rosa Huamani
Cargo del Entrevistado	Enfermera de la Oficina de Capacitación
Entrevistador	Angela Thalia Perez Asto
Fecha	11/05/2018

PREGUNTAS:

1. ¿En qué consiste la Vigilancia en Salud Renal del Acceso Vascular para Hemodiálisis y cómo se da el proceso?

Bueno la enfermedad renal crónica es una enfermedad que se puede prevenir, pero existen pacientes que no llevan un control de su salud por ende están expuestos a sufrir complicaciones renales, aquí es donde se le da paso al famoso acceso vascular que es la condición sine para que los pacientes con Enfermedad Renal Crónica de estadio 5, para que sean tratados mediante hemodiálisis y es el factor que determina el éxito de los programas de Hemodiálisis crónica¹. De los tres tipos de AV utilizados en la actualidad la fístula arteriovenosa interna es el acceso vascular de elección². El factor principal para aumentar la tasa de la FAVI es la creación de un equipo multidisciplinario para la vigilancia del acceso vascular.


El personal programado en la Unidad de Hemodiálisis, es responsable de identificar los casos de complicación o pérdida de la FAVI, debiendo realizar el registro y notificación obligatoria inmediata utilizando los formatos que se brinda.

2. ¿Cuál es la finalidad de la vigilancia?

El sustento principal para la implementación de un sistema de vigilancia es la detección temprana de complicaciones, que evita la diálisis subóptima y reduce la pérdida del acceso vascular. En el caso de la fístula arteriovenosa, la causa más frecuente de trombosis es la estenosis significativa, la reducción igual o superior al 50% del calibre vascular. Los programas de vigilancia del acceso vascular deben permitir el diagnóstico de la estenosis subclínica mediante la aplicación de diversos métodos de cribado y su corrección utilizando técnicas de radiología y/o cirugía vascular.

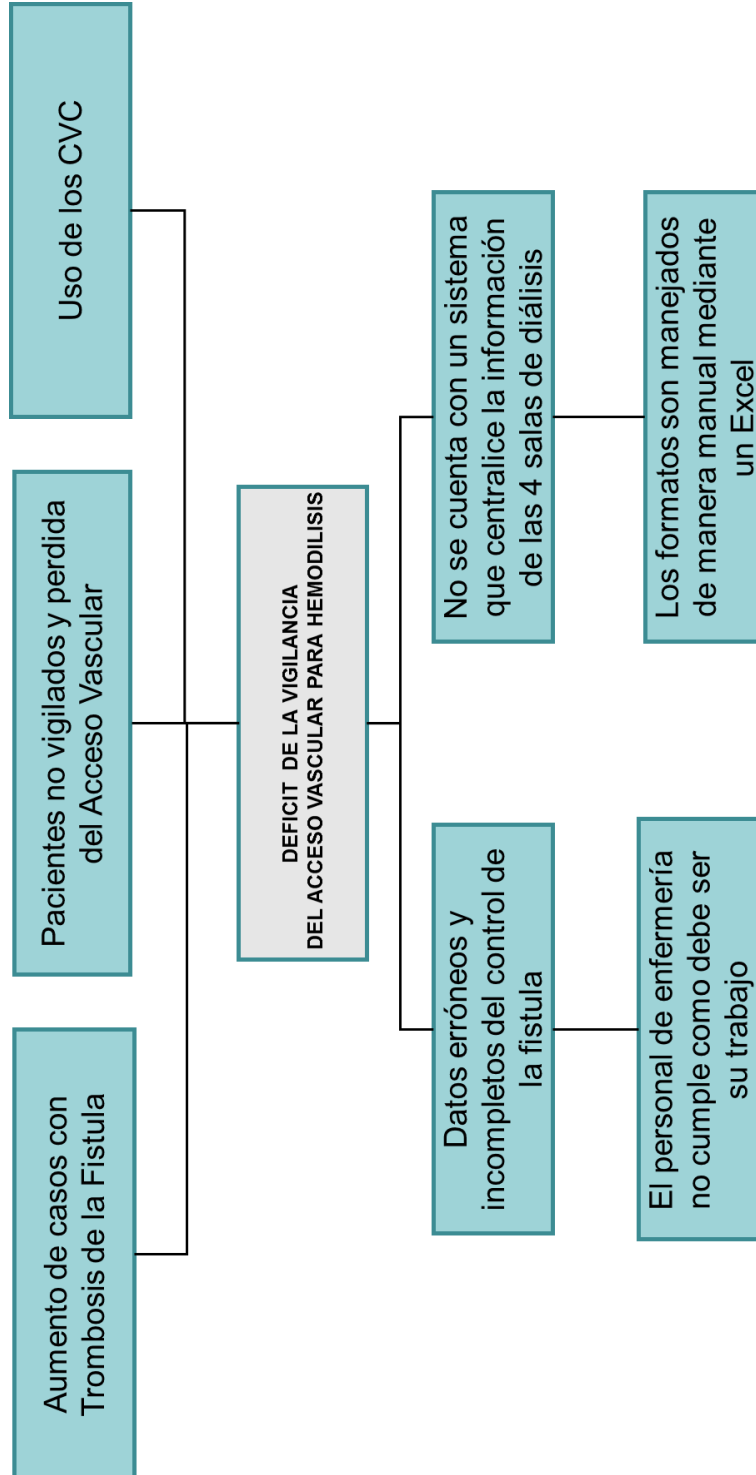
3. ¿Cuál es la problemática actual que se presenta en el área?

Bueno como te puedes dar cuenta los formatos que manejamos son en Excel y en realidad no contamos con un sistema automatizado que nos permita agilizar el proceso, muy aparte de eso no todo aquí está lleno, como puedes darte cuenta algunas enfermeras no cumplen con su trabajo, o muchas veces se les olvida realizar el control del acceso, dejan de lado ello, cuando no debe ser así, porque sino se lleva a cabo este control los pacientes pueden sufrir complicaciones en su salud, la mala calidad de diálisis, y llegar a usar el catéter venoso central que si te pudiste dar cuenta es muy incómodo, aparte de ello requiere un cuidado especial ya que el paciente siempre lo va a tener, aquí en el centro tenemos pacientes que tienen años con esto y hasta se acostumbran cuando lo ideal sería que se realicen la diálisis frecuentemente, lo que se quiere dar en el centro en una calidad de vida al paciente con enfermedad renal crónica, porque de por si llevara este tratamiento toda su vida.



Ent. Roberto Huamani Alhuay
CAPACITACION
SERVICIO DE ENFERMERIA
CENTRO NACIONAL DE SALUD RENAL
ESSALUD

Anexo N° 04: Diagrama del Árbol de Problemas



Anexo N° 05: Tabla de Evaluación de Experto N°1 – Metodología de desarrollo de Software-Applicativo Web

EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Marcin Verut su Wilhou R

Título y/o Grado Académico: Maestro en Tecnología de Información

Fecha de Evaluación: 2.5.18

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN

Aplicativo Web para el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal


Autor: Angela Thalia Perez Asto

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar la **Metodología de desarrollo de sistema web** en la presente investigación mediante una serie de criterios con puntuaciones específicas según el valor de la tabla de calificaciones, y posteriormente, realizar la sumatoria de los puntajes colocados.

Muy malo (1)	Malo (2)	Regular (3)	Bueno (4)	Muy bueno (5)
--------------	----------	-------------	-----------	---------------

N	Elementos	WSDM	OOHDM	SOHDM
1	Cuenta con un método de recolección de datos y requerimientos para el desarrollo de sistemas web.	4	5	4
2	La parte interesada tiene una participación activa durante todas las fases de la metodología.	4	4	4
3	Define de manera clara la navegación y comunicación entre los elementos.	4	4	4
4	Realiza un profundo estudio en el aspecto de interfaces.	3	4	4
5	Logra separar los conceptual, la información que se almacena y la presentación final.	5	5	4
6	Con que facilidad se incorpora a un modelo Entidad-Relación.	4	4	3
7	Cuenta con un método definido para la elaboración de prototipos.	4	4	4
8	Es adaptable ante cualquier lenguaje de programación y gestor de base de datos.	3	4	3
9	Define un método para la ejecución de pruebas y calidad del producto.	3	4	4
10	Define una documentación adecuada para el proyecto.	4	4	4
Total				

Sugerencias: _____



.....
Firma del Experto

Anexo N° 06: Tabla de Evaluación de Experto N°2 – Metodología de desarrollo de Software-Applicativo Web

EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Gálvez Tapra Orleans
 Título y/o Grado Académico: Magister en Ing. de Sistemas
 Fecha de Evaluación: 04, 05, 2018

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN

Aplicativo Web para el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal

Autor: Angela Thalia Perez Asto

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar la **Metodología de desarrollo de sistema web** en la presente investigación mediante una serie de criterios con puntuaciones específicas según el valor de la tabla de calificaciones, y posteriormente, realizar la sumatoria de los puntajes colocados.

Muy malo (1)	Malo (2)	Regular (3)	Bueno (4)	Muy bueno (5)
--------------	----------	-------------	-----------	---------------

N	Elementos	WSDM	OOHDM	SOHDM
1	Cuenta con un método de recolección de datos y requerimientos para el desarrollo de sistemas web.	4	5	4
2	La parte interesada tiene una participación activa durante todas las fases de la metodología.	3	5	5
3	Define de manera clara la navegación y comunicación entre los elementos.	3	5	4
4	Realiza un profundo estudio en el aspecto de interfaces.	3	5	4
5	Logra separar los conceptual, la información que se almacena y la presentación final.	3	5	4
6	Con que facilidad se incorpora a un modelo Entidad-Relación.	3	5	4
7	Cuenta con un método definido para la elaboración de prototipos.	3	5	4
8	Es adaptable ante cualquier lenguaje de programación y gestor de base de datos.	3	5	4
9	Define un método para la ejecución de pruebas y calidad del producto.	3	5	4
10	Define una documentación adecuada para el proyecto.	3	5	4
Total				

Sugerencias: _____



Firma del Experto

Anexo N° 07: Ficha de Registro PreTest-Indicador 1

Ficha de Registro			
INVESTIGADOR	Angela Thalia Perez Asto		
EMPRESA DE ESTUDIO	Centro Nacional de Salud Renal - EsSalud		
VARIABLE	Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis		
DIMENSIÓN	Consistencia de Datos		

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	FORMULA
Porcentaje de registros que cumplen con los contenidos mínimos a llenar	Permite obtener el porcentaje del cumplimiento en los contenidos mínimos de los registros con el fin de contribuir a la estandarización de los registros clínicos y así a la prevención de eventos adversos asociados a registros incompletos.	Proporción	$PRC = \frac{RC}{TR} \times 100$

Pre-Test 1				
Item	Fecha	Número de registros que cumplen con los requisitos de completitud en el periodo de estudio (RC)	Total de registros evaluados en el periodo de estudio (TR)	Porcentaje de registros que cumplen con los contenidos mínimos a llenar (PRC)
1	30/04/2018	5	12	41.67
2	01/05/2018	6	14	42.86
3	02/05/2018	7	16	43.75
4	03/05/2018	6	14	42.86
5	04/05/2018	7	16	43.75
6	05/05/2018	7	18	38.89
7	07/05/2018	5	12	41.67
8	08/05/2018	8	19	42.11
9	09/05/2018	9	20	45.00
10	10/05/2018	4	10	40.00
11	11/05/2018	9	19	47.37
12	12/05/2018	7	16	43.75
13	14/05/2018	5	12	41.67
14	15/05/2018	6	14	42.86
15	16/05/2018	7	16	43.75
16	17/05/2018	6	14	42.86
17	18/05/2018	5	12	41.67
18	19/05/2018	6	16	37.50
19	21/05/2018	5	12	41.67
20	22/05/2018	4	10	40.00
21	23/05/2018	7	16	43.75
22	24/05/2018	4	10	40.00
23	25/05/2018	7	15	46.67
24	26/05/2018	5	12	41.67
			345	42.40

Anexo N° 08: Ficha de Registro Post Test-Indicador 1

Ficha de Registro				
INVESTIGADOR	Angela Thalia Perez Asto			
EMPRESA DE ESTUDIO	Centro Nacional de Salud Renal - EsSalud			
VARIABLE	Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis			
DIMENSIÓN	Consistencia de Datos			

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	FORMULA
Porcentaje de registros que cumplen con los contenidos mínimos a llenar	Permite obtener el porcentaje del cumplimiento en los contenidos mínimos de los registros con el fin de contribuir a la estandarización de los registros clínicos y así a la prevención de eventos adversos asociados a registros incompletos.	Proporción	$PRC = \frac{RC}{TR} \times 100$

Post-Test 1				
Item	Fecha	Número de registros que cumplen con los requisitos de completitud en el periodo de estudio (RC)	Total de registros evaluados en el periodo de estudio (TR)	Porcentaje de registros que cumplen con los contenidos mínimos a llenar (PRC)
1	08/10/2018	10	12	83.33
2	09/10/2018	12	14	85.71
3	10/10/2018	13	16	81.25
4	11/10/2018	12	14	85.71
5	12/10/2018	14	16	87.50
6	13/10/2018	14	18	77.78
7	15/10/2018	10	12	83.33
8	16/10/2018	17	19	89.47
9	17/10/2018	18	20	90.00
10	18/10/2018	8	10	80.00
11	19/10/2018	17	19	89.47
12	20/10/2018	14	16	87.50
13	22/10/2018	10	12	83.33
14	23/10/2018	12	14	85.71
15	24/10/2018	14	16	87.50
16	25/10/2018	12	14	85.71
17	26/10/2018	10	12	83.33
18	27/10/2018	13	16	81.25
19	29/10/2018	10	12	83.33
20	30/10/2018	8	10	80.00
21	31/10/2018	14	16	87.50
22	01/11/2018	8	10	80.00
23	02/11/2018	14	15	93.33
24	03/11/2018	11	12	91.67
			345	85.16

Anexo N° 09: Ficha de Registro Pre Test-Indicador 2

Ficha de Registro			
INVESTIGADOR	Angela Thalia Perez Asto		
EMPRESA DE ESTUDIO	Centro Nacional de Salud Renal - EsSalud		
VARIABLE	Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis		
DIMENSIÓN	Prevalencia y cuidado de FAV		

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	FORMULA
Porcentaje de prevalencia de FAV	Este indicador permite obtener el porcentaje de las fistulas arteriovenosas vigentes en los pacientes que se realizan hemodiálisis, ya que es considerada como una de las mejores opciones para la terapia de enfermedad renal	Proporción	$\% \text{ de prevalencia FAV} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ pacientes con FAV}}{\text{N}^{\circ} \text{ pacientes}} \times 100$

Pre-Test 1			
SALA - MAÑANA	N° pacientes con FAV	N° pacientes activos	Porcentaje de FAV prevalentes
SALA 1 - MAÑANA	7	11	63.64
SALA 1 - TARDE	9	12	75.00
SALA 1 - NOCHE	11	14	78.57
SALA 1 - MADRUGADA	5	6	83.33
SALA 2 - MAÑANA	7	11	63.64
SALA 2 - TARDE	6	8	75.00
SALA 2 - NOCHE	8	10	80.00
SALA 2 - MADRUGADA	6	8	75.00
SALA 3 - MAÑANA	8	11	72.73
SALA 3 - TARDE	10	12	83.33
SALA 3 - NOCHE	8	9	88.89
SALA 3 - MADRUGADA	6	7	85.71
SALA 4 - MAÑANA	8	11	72.73
SALA 4 - TARDE	7	8	87.50
SALA 4 - NOCHE	14	16	87.50
SALA 4 - MADRUGADA	7	8	87.50
		162	78.75


Anexo N° 10: Ficha de Registro Post Test-Indicador 2

Ficha de Registro			
INVESTIGADOR	Angela Thalia Perez Asto		
EMPRESA DE ESTUDIO	Centro Nacional de Salud Renal - EsSalud		
VARIABLE	Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis		
DIMENSIÓN	Prevalencia y cuidado de FAV		

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	FORMULA
Porcentaje de prevalencia de FAV	Este indicador permite obtener el porcentaje de las fístulas arteriovenosas vigentes en los pacientes que se realizan hemodiálisis, ya que es considerada como una de las mejores opciones para la terapia de enfermedad renal	Proporción	$\% \text{ de prevalencia FAV} = \frac{\text{N}^\circ \text{ pacientes con FAV}}{\text{N}^\circ \text{ pacientes}} \times 100$

PostTest			
SALA / TURNO	N° pacientes con FAV	N° pacientes	Porcentaje de FAV prevalentes
SALA 1 - MAÑANA	8	11	72.73
SALA 1 - TARDE	8	12	66.67
SALA 1 - NOCHE	12	14	85.71
SALA 1 - MADRUGADA	5	6	83.33
SALA 2 - MAÑANA	8	11	72.73
SALA 2 - TARDE	6	8	75.00
SALA 2 - NOCHE	8	10	80.00
SALA 2 - MADRUGADA	6	8	75.00
SALA 3 - MAÑANA	8	11	72.73
SALA 3 - TARDE	10	12	83.33
SALA 3 - NOCHE	8	9	88.89
SALA 3 - MADRUGADA	6	7	85.71
SALA 4 - MAÑANA	9	11	81.82
SALA 4 - TARDE	7	8	87.50
SALA 4 - NOCHE	14	16	87.50
SALA 4 - MADRUGADA	7	8	87.50
		162	80.38

Anexo N° 11: Juicio de expertos – 1 para el indicador Porcentaje de prevalencia de la FAV

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres: Acuña Beutis Marlon

1.2 Título y/o Grado: Magister

1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Consentimiento de Datos

1.4 Autor(a) del instrumento: Perez Ailo, Anselo Thalia

TESIS:

"Aplicativo Web para el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal"

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20 %	Regular 21 – 50 %	Bueno 51 – 70 %	Regular 71 – 80 %	Excelente 81 – 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con el lenguaje apropiado					90
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable					90
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					90
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica					90
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					90
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					90
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					90
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones					90
9. METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					90
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					90

III. OPINION DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación


IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90

Lima, 12 del 2018

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

Anexo N° 12: Juicio de expertos – 2 para el indicador Porcentaje de prevalencia de la FAV



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres: Galvez Tapra Orleans

1.2 Título y/o Grado: Mg. en Ingeniería de Sistemas

1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Cuidado y Prevalencia de FAV

1.4 Autor(a) del instrumento: Porca Ayle Anselo Thola

TESIS:

"Aplicativo Web para el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal"

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Niveles de Evaluación				
		Deficiente 0 – 20 %	Regular 21 – 50 %	Bueno 51 – 70 %	Regular 71 – 80 %	Excelente 81 – 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con el lenguaje apropiado					90
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable					90
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					90
4. ORGANIZACION	Existe una organización Lógica					90
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					90
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					90
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					90
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones					90
9. METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					90
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación					90

III. OPINION DE APLICABILIDAD

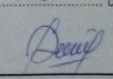
- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN


90

Lima, 12 del 2018



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

Anexo N° 13: Juicio de expertos – 3 para el indicador Porcentaje de prevalencia de la FAV



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres: Romero Mori Richard

1.2 Título y/o Grado: Magister

1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Prevalencia y ciclo de FAV

1.4 Autor(a) del instrumento: Perez Arto Angela Thalca

TESIS:

"Aplicativo Web para el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal"

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Niveles de Evaluación				
		Deficiente 0 – 20 %	Regular 21 – 50 %	Bueno 51 – 70 %	Regular 71 – 80 %	Excelente 81 – 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con el lenguaje apropiado					85%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable					85%
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85%
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica					85%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					85%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					85%
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					90%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones					90%
9. METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					95%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación					90%

III. OPINION DE APLICABILIDAD

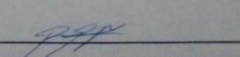
- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación


IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

87.5%

Lima, 12 del 2018


 FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

Anexo N° 14: Juicio de expertos-1 para el indicador Porcentaje de registros que cumplen con los contenidos mínimos a llenar

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres: Acuña Beutis, Marlon

1.2 Título y/o Grado: Magister

1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Consistencia de Datos

1.4 Autor(a) del instrumento: Férez Asto, Anselo Thelma

TESIS:

"Aplicativo Web para el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal"

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20 %	Regular 21 - 50 %	Bueno 51 - 70 %	Regular 71 - 80 %	Excelente 81 - 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con el lenguaje apropiado					90
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable					90
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					90
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización Lógica					90
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					90
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					90
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					90
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones					90
9. METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					90
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					90

III. OPINION DE APLICABILIDAD

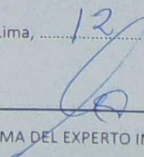
- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación


IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90

Lima, 12 del 2018


FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

Anexo N° 15: Juicio de expertos - 2 para el indicador Porcentaje de registros que cumplen con los contenidos mínimos a llenar

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres: Romero Mon Richard

1.2 Título y/o Grado: Magister

1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Consistencia de Datos

1.4 Autor(a) del instrumento: Piero Ato Angelo Tello

TESIS:

"Aplicativo Web para el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal"

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20 %	Regular 21 - 50 %	Bueno 51 - 70 %	Regular 71 - 80 %	Excelente 81 - 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con el lenguaje apropiado					85%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable					85%
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85%
4. ORGANIZACION	Existe una organización Lógica					87%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					85%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					85%
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					90%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones					95%
9. METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					95%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación					85%

III. OPINION DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación


- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN


87.7%

12

Lima, del 2018


FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

Anexo N° 16: Juicio de expertos- 3 para el indicador Porcentaje de registros que cumplen con los contenidos mínimos a llenar



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres: Galvez Tapia Orleaus

1.2 Título y/o Grado: Mg. en Ingeniería de Sistemas

1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Consistencia de Datos

1.4 Autor(a) del instrumento: Perez Ato Angelo Toba

TESIS:

"Aplicativo Web para el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis en el Centro Nacional de Salud Renal"

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente	Regular	Bueno	Regular	Excelente
		0 - 20 %	21 - 50 %	51 - 70 %	71 - 80 %	81 - 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con el lenguaje apropiado					90
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable					90
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					90
4. ORGANIZACION	Existe una organización Lógica					90
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					90
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					90
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					90
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones					90
9. METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					90
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					90

III. OPINION DE APLICABILIDAD


- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación

- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90

Lima, 12 del 2018



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

**Desarrollo del Software bajo plataforma web – Metodología
OOHDM**

ÍNDICE GENERAL

I.INTRODUCCIÓN	100
1.1. Necesidad del Proyecto.....	100
1.2. Misión o Caso de Negocio del Proyecto	101
1.3. Objetivo del Proyecto.....	101
1.4. Justificación del Proyecto	101
1.5. Línea Base del Proyecto.....	101
II.DESARROLLO DE METODOLOGÍA	105
2.1. FASE 1: Obtención de Requerimientos.....	105
2.1.1. Requerimientos Funcionales:	105
2.1.2. Requerimientos no funcionales:	106
2.1.3. Actores del Sistema.....	106
2.1.4. Casos de Uso del Sistema	107
2.1.5. Diagrama de Caso de Uso.....	108
2.2. FASE 2: Modelo Conceptual.....	113
2.3. FASE 3: Diseño Navegacional	115
2.4. FASE 4: Diseño de Interfaz Abstracto	116
2.5. FASE 5: Implementación	123
Archivos/Programas/Componentes de la Aplicación para el Pase a Producción	137

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Alcance del Proyecto	101
Tabla 2. Requerimientos Funcionales	105
Tabla 3. Requerimientos no funcionales.....	106
Tabla 4. Actores del Sistemas.....	106
Tabla 5. Casos de uso del sistema	107
Tabla 6. Herramientas de Desarrollo.	123

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cronograma de Actividades	103
Figura 2. Diagrama de Caso de Uso.....	108
Figura 3. Diagrama de Interacción de CU1.....	109
Figura 4. Diagrama de Interacción de CU2.....	110
Figura 5. Diagrama de Interacción de CU3.....	110
Figura 6. Diagrama de Interacción de CU4.....	111
Figura 7. Diagrama de Interacción de CU5.....	111
Figura 8. Diagrama de Interacción de CU6.....	112
Figura 9. Diagrama de Interacción de CU7.....	112
Figura 10. Diagrama de Clases	113
Figura 11. Diagrama Navegacional.....	115
Figura 12. Interfaz Abstracta de Acceso al Sistema	116
Figura 13. Interfaz Abstracta de la página.....	117
Figura 14. Diseño de Interfaz Abstracta del Módulo Paciente.....	117
Figura 15. Diseño de Interfaz Abstracta del Módulo Evaluadores.....	118
Figura 16. Diseño de Interfaz Abstracta del Módulo Usuarios.....	119
Figura 17. Diseño de Interfaz Abstracta del Módulo Acceso Vascular.....	120
Figura 18. Diseño de interfaz abstracta del modulo de Evaluaciones del Acceso Vascular.....	121
Figura 19. Arquitectura Web.....	124
Figura 20. Diseño de Login	124
Figura 21. Diseño de Modulo Profesional	125
Figura 22. Diseño de Modulo Paciente	126
Figura 23. Diseño de Modulo Usuarios	127
Figura 24. Diseño del Modulo Acceso Vascular	128
Figura 25. Diseño del Modulo del Acceso Vascular.....	129

I. INTRODUCCIÓN

El presente documento muestra el análisis y diseño del aplicativo web para el proceso de Vigilancia del Acceso Vascular bajo la metodología OODHM, dentro del cual contiene el detalle y organización de los requerimientos que se recopilaron durante la primera fase de levantamiento de información, aquí se definen los actores del sistema, se muestra el diagrama de casos de uso del sistema, la segunda fase se enfoca en el diseño conceptual, la tercera fase es el diseño navegacional, la cuarta etapa el diseño del interfaz abstracta y por última fase la implementación.

1.1. Necesidad del Proyecto

El acceso vascular (AV) es un dispositivo que permite acceder al torrente sanguíneo y conducir una cantidad de sangre a un circuito de lavado, llamado proceso de hemodiálisis, el cual es aplicado a los pacientes que así lo requieren. Las complicaciones en dicho acceso son la principal causa de hospitalización ya que esto origina la pérdida del mencionado acceso, lo que obliga a someter al paciente a un nuevo procedimiento de colocación de acceso vascular, hecho que es traumático y doloroso.

La necesidad principal para la implementación de un aplicativo informático de vigilancia, es el actual proceso de registro y monitoreo que se ejecuta a través del uso de hojas de cálculo independientes y documentos locales que deben ser recabados de forma inter diaria o semanalmente para luego ser consolidados. El personal encargado de dicho monitoreo, realiza el análisis posterior de forma no automatizada, demorando así la intervención oportuna y su derivación con el especialista.

Por lo mencionado, éste aplicativo deberá apoyar en la detección temprana de complicaciones al contar con información disponible las 24 horas del día, proporcionándole al personal de enfermería la opción de optar por una determinada acción de acuerdo a sus procedimientos. En resumen, reduciría los tiempos entre la evaluación, análisis e intervención de tal manera que evite la pérdida del acceso vascular lo que traerá consigo mejorar la calidad de vida del paciente.

1.2. Misión o Caso de Negocio del Proyecto

El presente proyecto se orienta a facilitar la generación de información actualizada de las complicaciones del acceso vascular (AV) para hemodiálisis, que promueva la aplicación de intervenciones correctivas para incrementar la sobrevivencia del AV (FAV, Injerto y CVC).

1.3. Objetivo del Proyecto

Contar con un aplicativo web que brinde información necesaria de los pacientes para la detección temprana y oportuna de complicaciones del acceso vascular para Hemodiálisis.

1.4. Justificación del Proyecto

El propósito de este proyecto es la implementación de un Aplicativo Web con acceso a base de datos, que permita la mejora del proceso de Vigilancia del Acceso Vascular para Hemodiálisis, en virtud, del manejo de la información histórica del estado del acceso y alertas al personal asistencial sobre la acción a seguir, para evitar su pérdida y posterior complicación. Asimismo, permitir la adopción de nuevas herramientas informáticas para la automatización de procesos evitando errores en la digitación de los datos de los pacientes y sus respectivas pruebas mejorando así la calidad de la información registrada.

1.5. Línea Base del Proyecto

Tabla 1. Alcance del Proyecto

Líneas Base	Descripción
	<p>El alcance del proyecto se ajusta a los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Implementar el proyecto en un entorno web, portable que pueda implementarse en las redes como herramienta de apoyo.

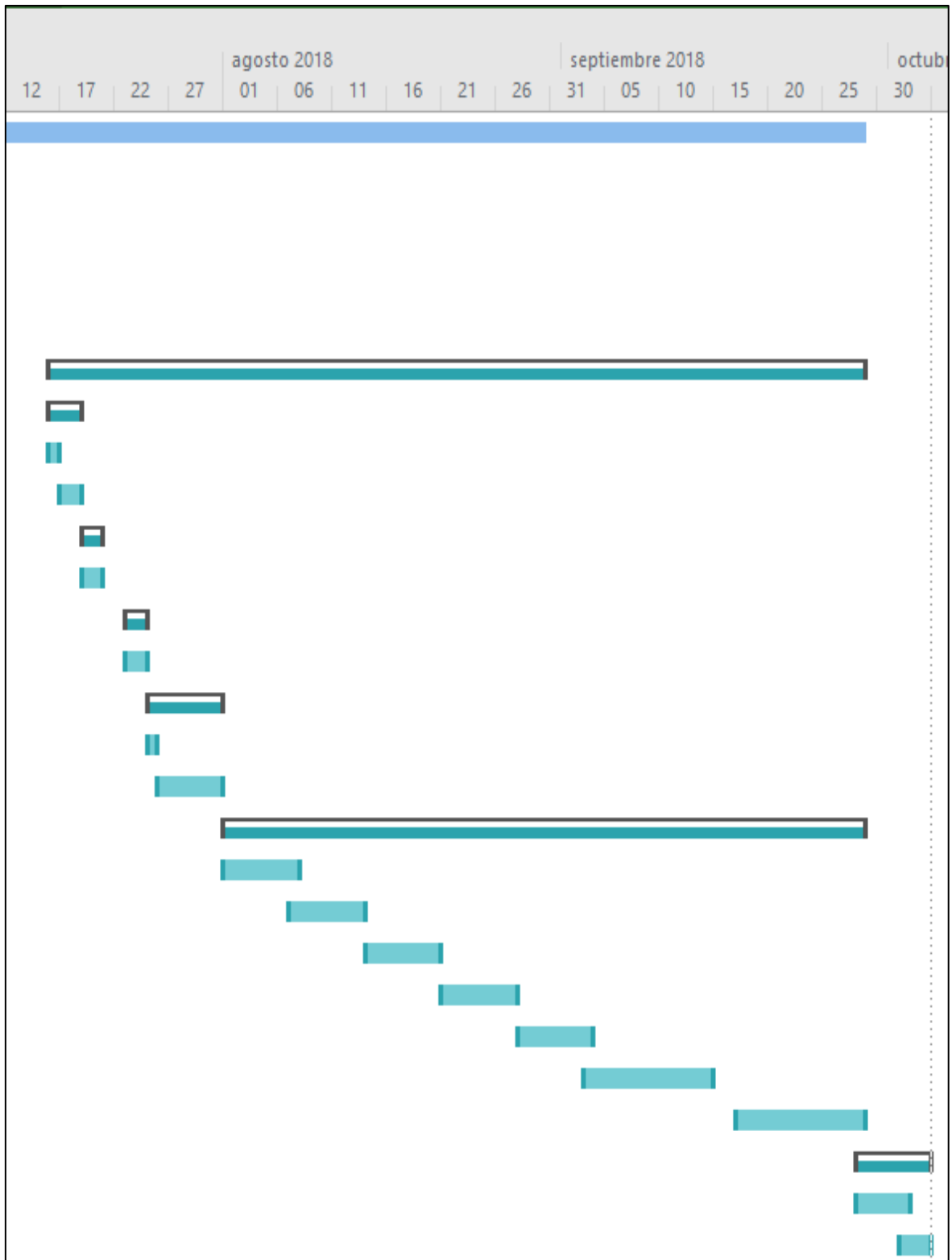
<p>Alcance</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión y Acceso al Aplicativo: Desarrollar una autenticación de usuario bajo el manejo de perfiles, para evitar los accesos no deseados y guardar la confidencialidad de la información. • Modulo Administración de Usuarios: Registro y mantenimiento de pacientes y supervisores. • Modulo Vigilancia Primaria de AV: Contar con opción de registro de la información operativa incluye monitoreo de las acciones en los registros (CRUD y auditoría). • Modulo Reportes: Contar con opción de reportes y explotación de información. • Realizar la construcción del aplicativo “AVAC” siguiendo las fases detalladas por OOHDM. • Implementar las interfaces, codificación y pruebas al sistema. • Permitir el mantenimiento de las tablas involucradas en el funcionamiento del aplicativo. <p>Algunas características generales que deben considerarse son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un inicio seguro y diferenciado por perfil de usuario, ya que el registro lo realizarán las licenciadas en las cuatro salas de tratamiento. • Guardar el nombre de usuario, fecha y hora de registro, modificación y eliminación.
<p>Tiempo</p>	<p>Concluir el proyecto en el plazo planificado. Al 01 de octubre del 2018.</p>

Cronograma de actividades:

Mediante este cronograma se quiere tener una programación de tareas según la metodología.

Figura 1. Cronograma de Actividades

Nombre de tarea	Duració	Comienzo	Fin
APLICATIVO WEB PARA EL PROCESO DE VIGILANCIA DEL ACCESO VASCULAR PARA HEMODIALISIS EN EL CNSR	92 días	jue 24/05/18	vie 28/09/18
▸ INICIO	5 días	lun 21/05/18	vie 25/05/18
Reunión con los interesados	1 día	lun 21/05/18	lun 21/05/18
Linea base del proyecto	4 días	mar 22/05/18	vie 25/05/18
▸ DESARROLLO DE LA METODLOGIA OOHDM	55 días	lun 16/07/18	vie 28/09/18
▸ FASE 1: Obtención de Requerimientos	3 días	lun 16/07/18	mié 18/07/18
Requerimientos Funcionales	1 día	lun 16/07/18	lun 16/07/18
Caso de Uso del Sistema	2 días	mar 17/07/18	mié 18/07/18
▸ FASE 2: Modelo Conceptual	2 días	jue 19/07/18	vie 20/07/18
Diagrama de secuencia por caso de uso	2 días	jue 19/07/18	vie 20/07/18
▸ FASE 3: Diseño Navegacional	2 días	lun 23/07/18	mar 24/07/18
Diseño navegacional	2 días	lun 23/07/18	mar 24/07/18
▸ FASE 4: DISEÑO DE INTERFAZ ABSTRACTO	5 días	mié 25/07/18	mar 31/07/18
Diseño de Interfaz del Login	1 día	mié 25/07/18	mié 25/07/18
Diseño de Interfaz del la página web	4 días	jue 26/07/18	mar 31/07/18
▸ FASE 5: Implementación	43 días	mié 01/08/18	vie 28/09/18
Programación de Login	5 días	mié 01/08/18	mar 07/08/18
Programación de Modulo Pacientes	5 días	mar 07/08/18	lun 13/08/18
Programación de Modulo Evaluador	5 días	mar 14/08/18	lun 20/08/18
Programación de Modulo Usuarios	5 días	mar 21/08/18	lun 27/08/18
Programación de Modulo Acceso Vascular	5 días	mar 28/08/18	lun 03/09/18
Programación de Modulo Evaluaciones	10 días	lun 03/09/18	vie 14/09/18
Programación de Reportes	10 días	lun 17/09/18	vie 28/09/18
▸ CASOS DE PRUEBA	5 días	vie 28/09/18	jue 04/10/18
Pruebas Técnicas	3 días	vie 28/09/18	mar 02/10/18
Pruebas Funcionales	3 días	mar 02/10/18	jue 04/10/18



Fuente: Elaboración propia

II. DESARROLLO DE METODOLOGÍA

2.1. FASE 1: Obtención de Requerimientos

En esta primera fase se contempla el Análisis que contiene el detalle y organización de los requerimientos que se recopilaron durante la etapa de levantamiento de información, aquí se definen los actores del sistema y se muestran los diagramas de casos de uso.

2.1.1. Requerimientos Funcionales:

Tabla 2. Requerimientos Funcionales

Nro.	Requerimiento Funcional	Descripción detallada
RF1	Ingreso al aplicativo web.	La aplicación web debe tener una pantalla de inicio de sesión para que puedan ingresar los usuarios diferenciándose por perfil
RF2	Registrar evaluadores	La aplicación web debe permitir al usuario, agregar y dar mantenimiento a los evaluadores de las salas de hemodiálisis.
RF3	Registrar pacientes	La aplicación web debe permitir al usuario, agregar y dar mantenimiento a los pacientes de las salas de hemodiálisis.
RF4	Registrar Acceso Vascular	La aplicación web debe permitir al usuario, registrar cada acceso vascular que presente el paciente en las sesiones de diálisis, adicional de los históricos.
RF5	Registrar Usuarios	La aplicación web debe permitir al administrador, agregar y dar mantenimiento a los usuarios que en este caso serían encargados del llenado de los datos de los módulos para la evaluación, así como los mismos evaluadores o según sea la forma de trabajo en cada centro.
RF6	Registrar Evaluaciones del Acceso Vascular	La aplicación web debe permitir al usuario, registrar y grabar los datos del seguimiento,

		valoración funcional y complicaciones del acceso vascular.
RF7	Generar Reporte	El aplicativo web debe generar reportes utilizando los filtros necesarios según el caso. Según el perfil de usuario se accederá a los reportes.

Fuente: Elaboración propia

2.1.2. Requerimientos no funcionales:

Tabla 3. Requerimientos no funcionales

Nro	Requerimientos No Funcionales	Descripción detallada
RNF1	Seguridad	La aplicación web debe permitir al Administrador el cambio de contraseña de su usuario.
RNF2	Validaciones y confirmación de registros.	La aplicación web debe estar validada para evitar el vacío de los campos dentro del registro.
RNF3	Usabilidad	La aplicación web debe ser de fácil uso para el usuario.

Fuente: Elaboración propia

2.1.3. Actores del Sistema

En esta sección, se listan los diversos actores que interactúan en el sistema a desarrollarse.

Tabla 4. Actores del Sistemas

Nro.	Nombre del Actor	Descripción
1	Supervisor (Profesional)	El profesional será el encargado de poder darle el seguimiento al acceso vascular y registrar los datos correspondientes de la evaluación.

2	Administrador del Sistema (Licenciada del área de Capacitación de Enfermería)	La jefa del área como el administrador del sistema tiene como función la creación de los usuarios y sus perfiles.
3	Nefrólogo	El nefrólogo podrá ingresar al sistema solo para revisar y obtener los reportes. Para ello podrá utilizar el Sistema para hacer seguimiento a la información de su Centro.

Fuente: Elaboración propia

2.1.4. Casos de Uso del Sistema

En esta sección, se listan los diversos casos de uso del sistema a desarrollar.

Tabla 5. Casos de uso del sistema

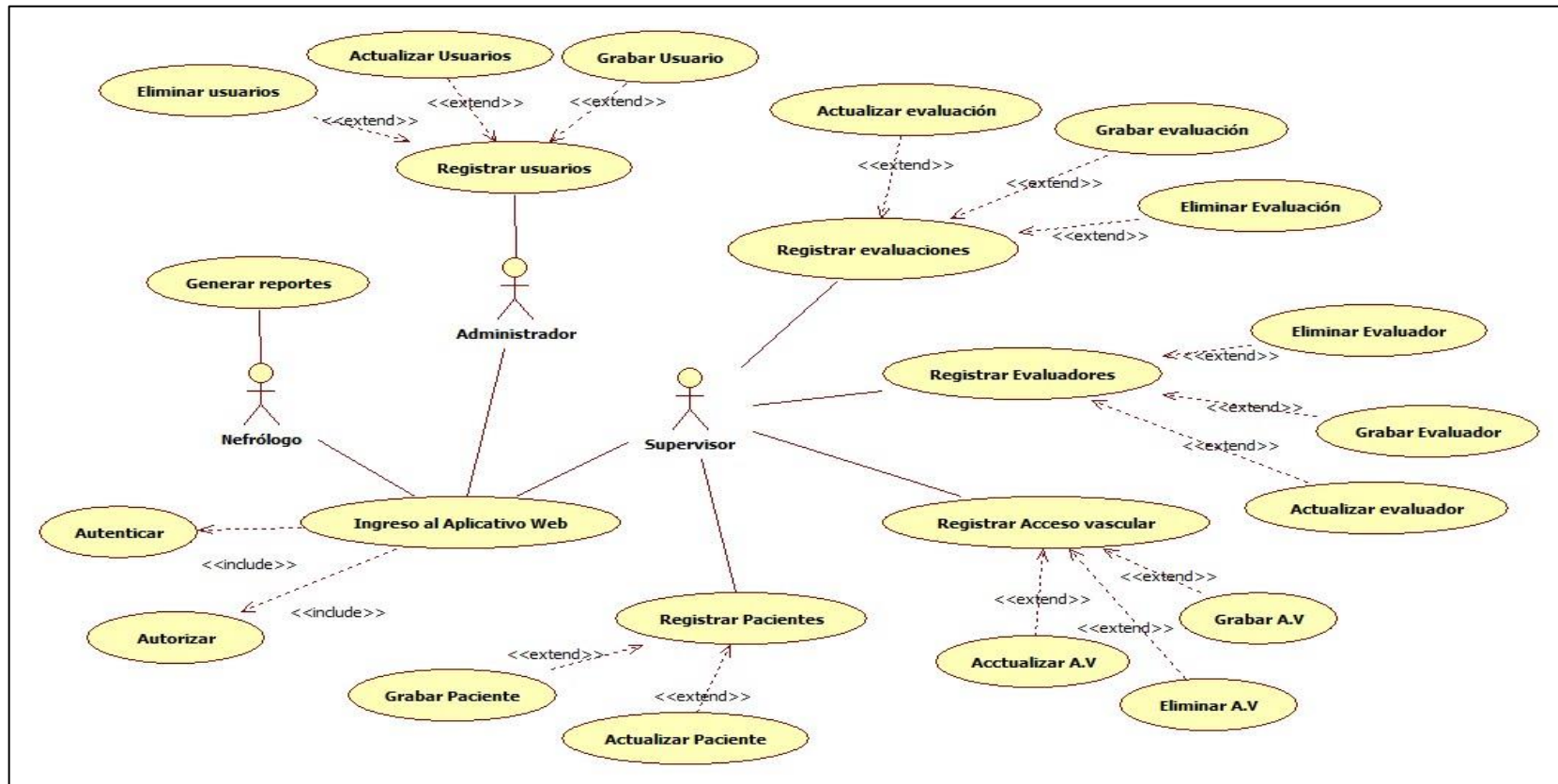
Código	Nombre
CUS 01	Ingreso al aplicativo web.
CUS 02	Registrar supervisores
CUS 03	Registrar pacientes
CUS 04	Registrar Acceso Vascular
CUS 05	Registro de Usuarios
CUS 06	Registrar Evaluaciones del Acceso Vascular
CUS 07	Generar reportes

Fuente: Elaboración propia

2.1.5. Diagrama de Caso de Uso

El Caso de uso presenta la iteración entre el usuario y la aplicación, con esto se pretende ver gráficamente las tareas y funciones que los diferentes tipos de usuarios tienen.

Figura 2. Diagrama de Caso de Uso



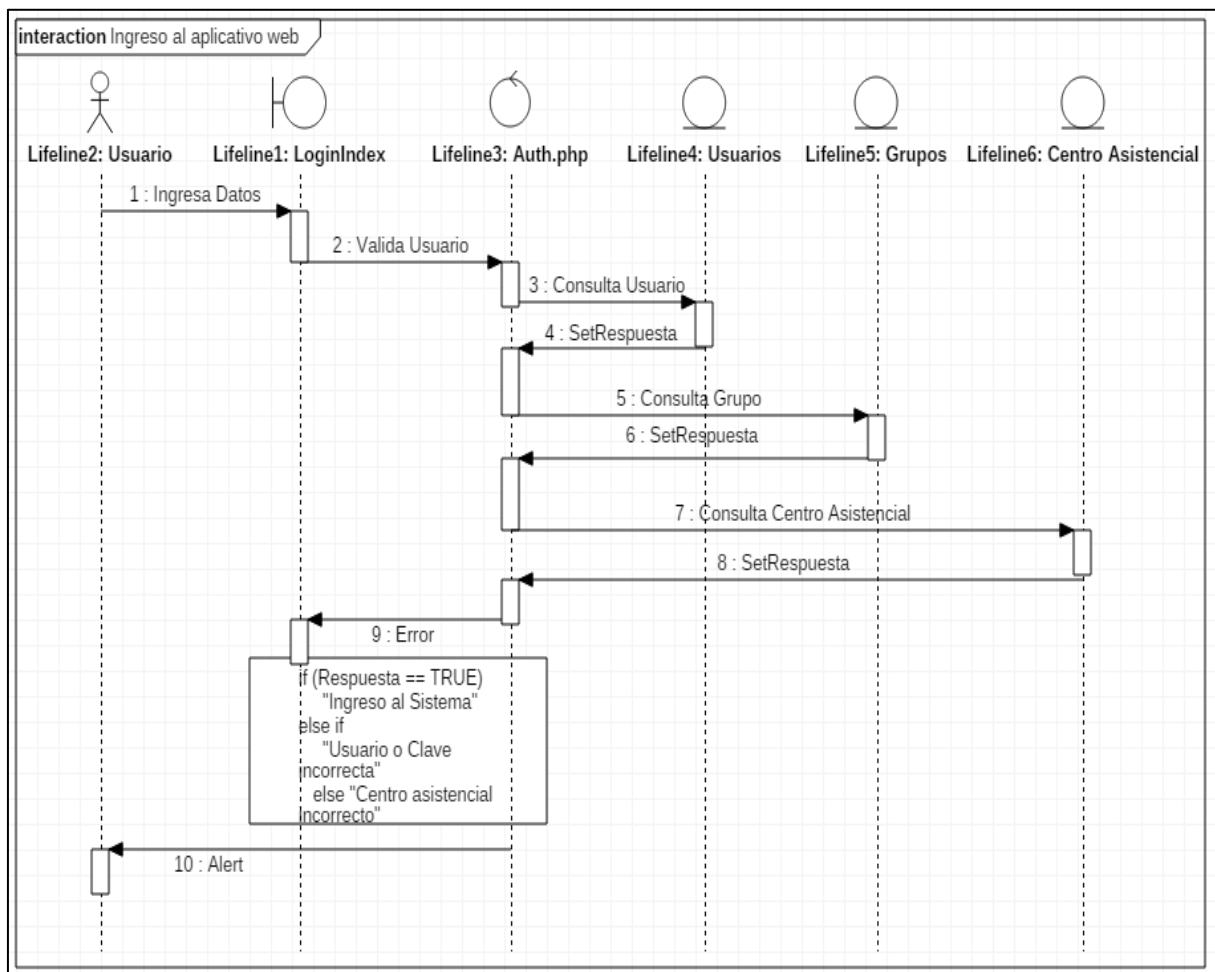
Fuente: Elaboración propia

2.1.6. Especificación de diagramas de interacción de usuario

En los diagramas que se muestran a continuación se establece la interacción de los objetos y sus líneas de vida a lo largo de cada caso de uso, de esta forma se brindan el conocimiento de la forma como se llega a establecer la funcionalidad del sistema.

CU1: Ingreso al aplicativo web

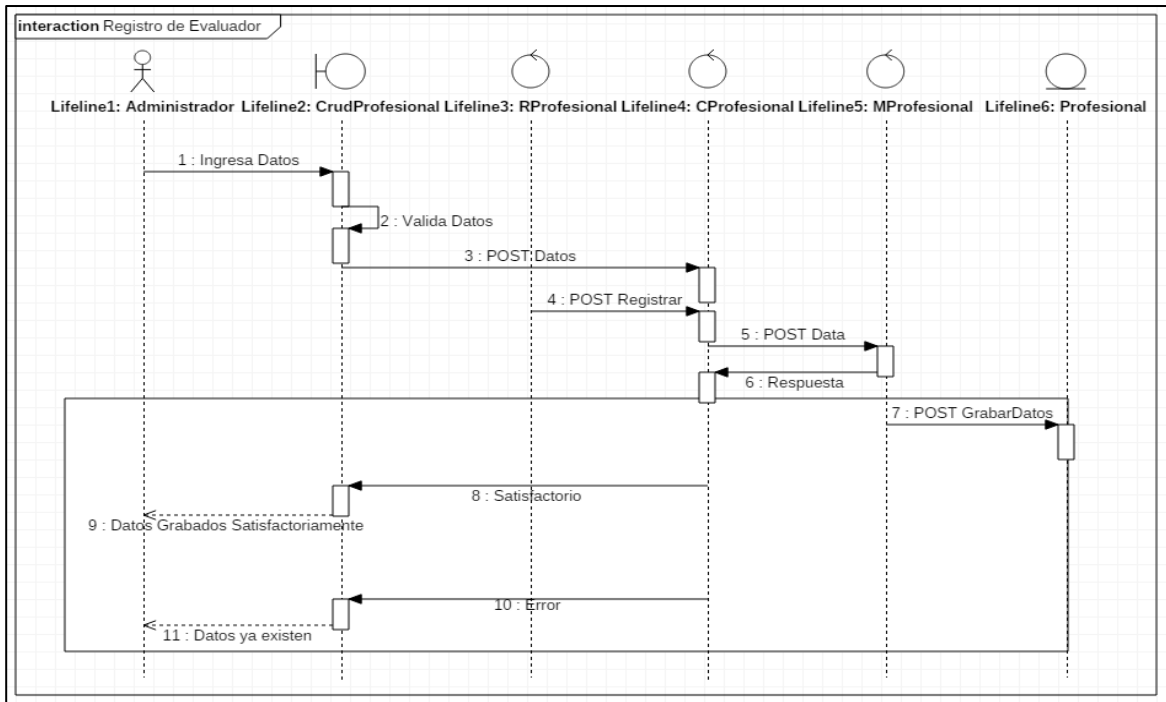
Figura 3. Diagrama de Interacción de CU1.



Fuente: Elaboración Propia

CU2: Registrar Supervisor

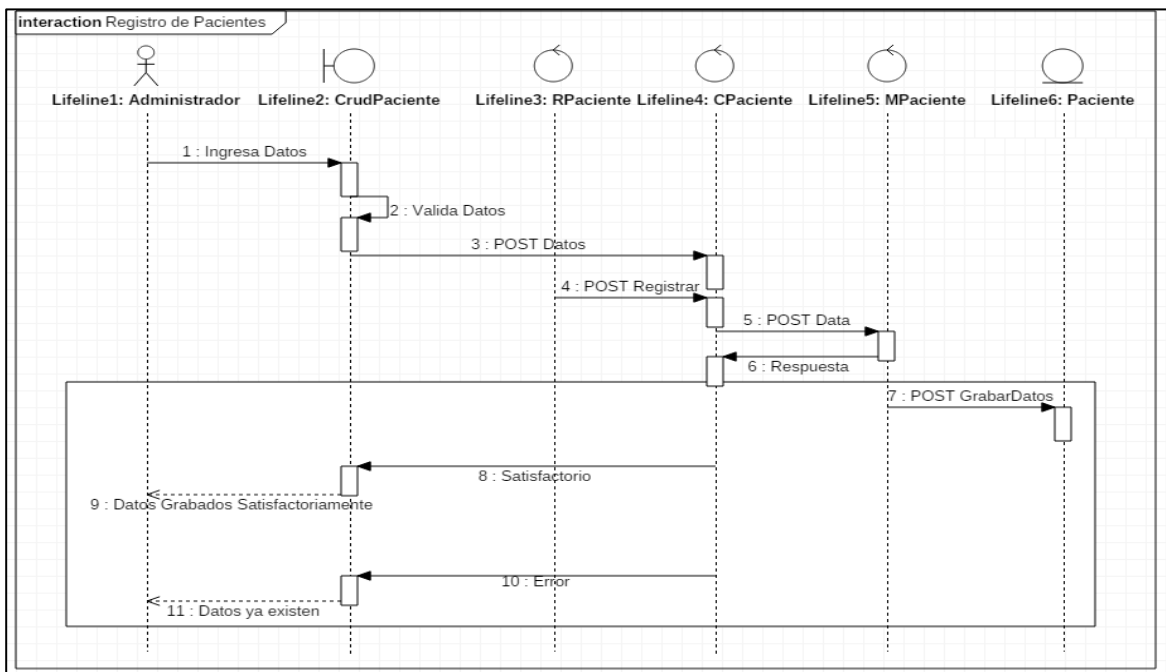
Figura 4. Diagrama de Interacción de CU2.



Fuente: Elaboración Propia

CU3: Registrar Paciente

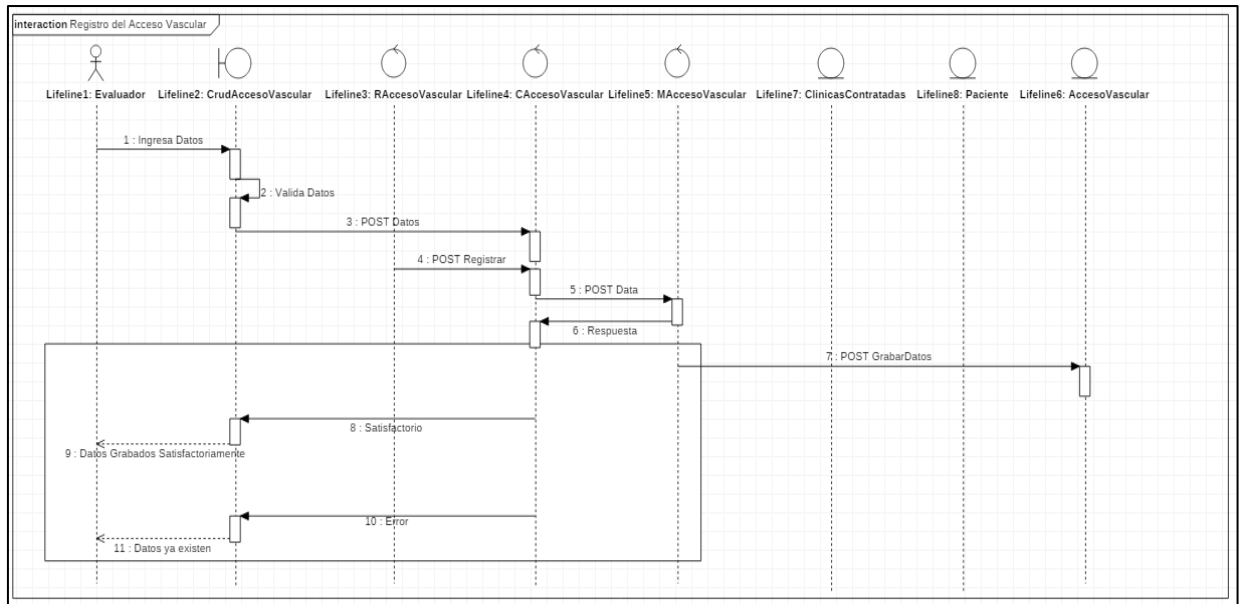
Figura 5. Diagrama de Interacción de CU3.



Fuente: Elaboración Propia

CU4: Registrar Acceso Vascular

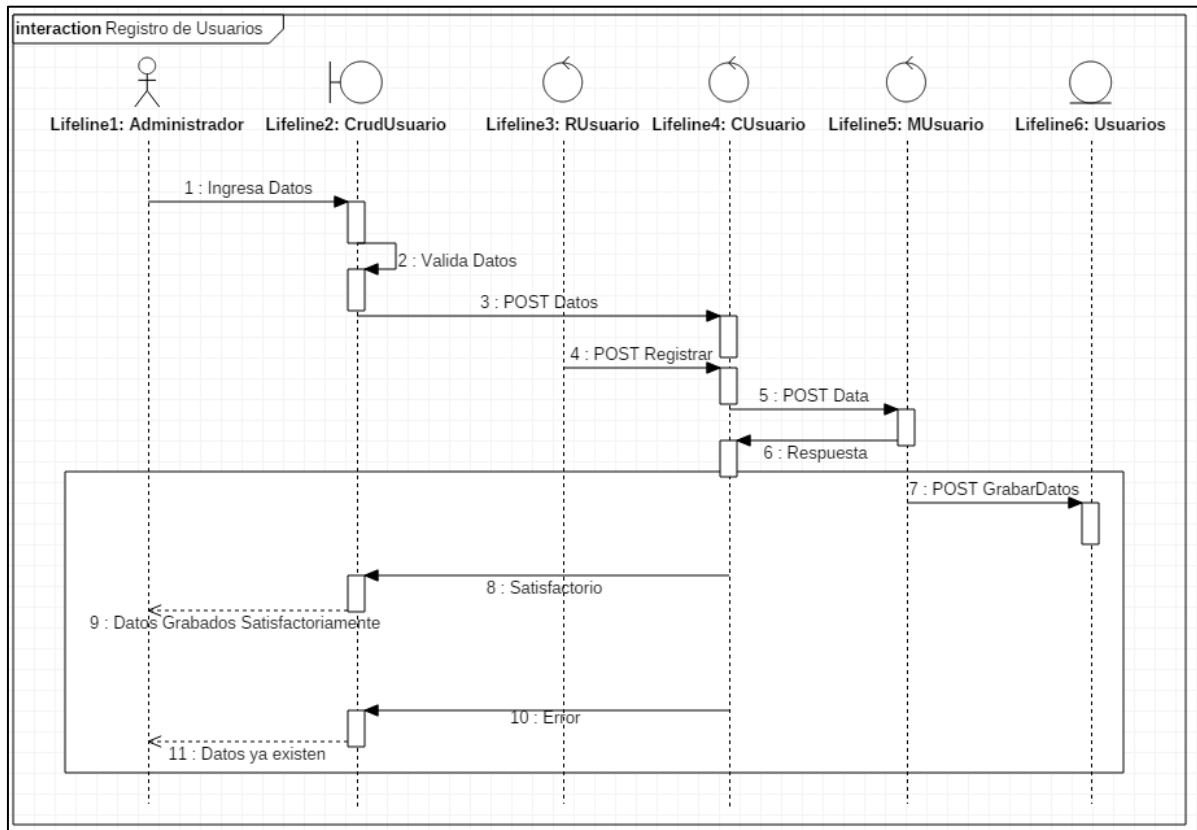
Figura 6. Diagrama de Interacción de CU4.



Fuente: Elaboración Propia

CU5: Registrar Usuarios

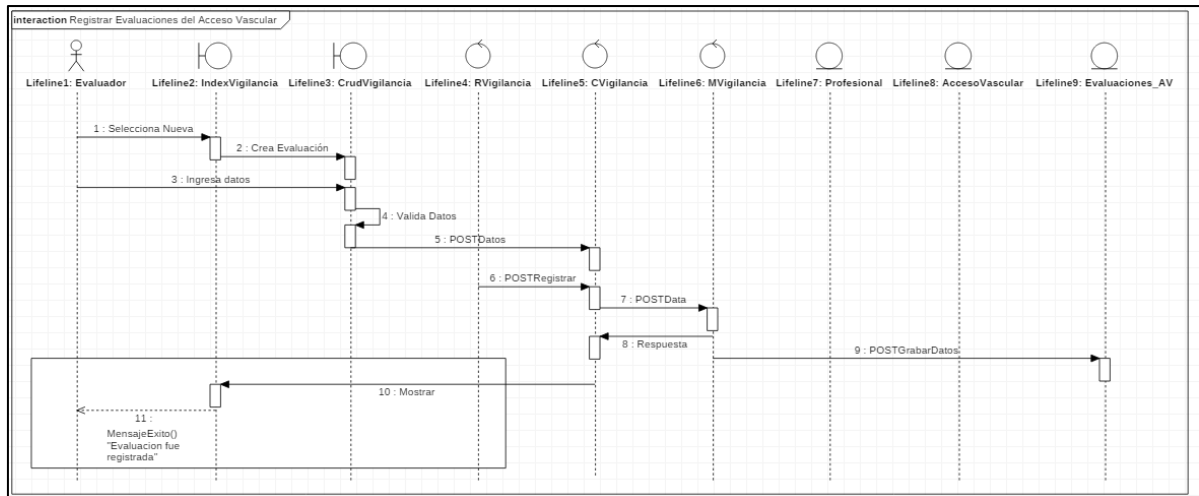
Figura 7. Diagrama de Interacción de CU5.



Fuente: Elaboración Propia

CU6: Registrar Evaluaciones del Acceso Vascular

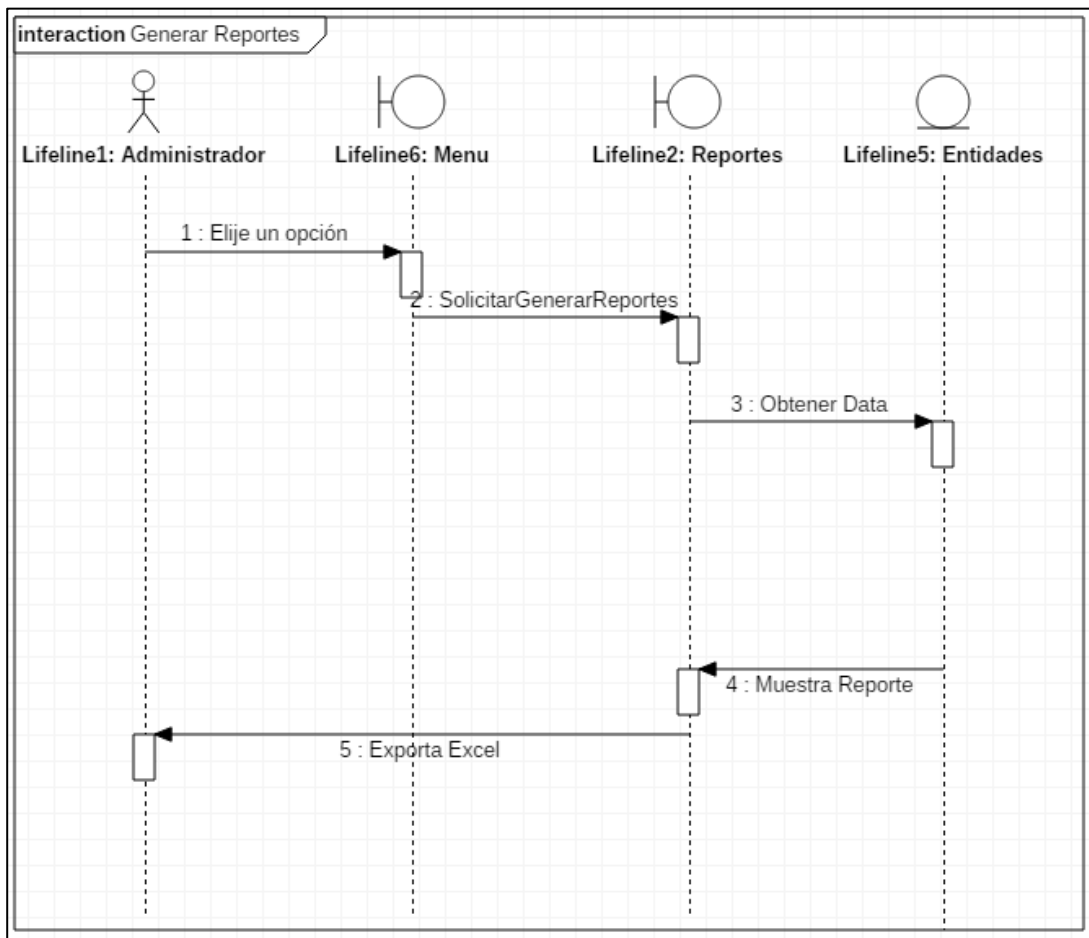
Figura 8. Diagrama de Interacción de CU6.



Fuente: Elaboración Propia

CU7: Generar Reportes

Figura 9. Diagrama de Interacción de CU7.

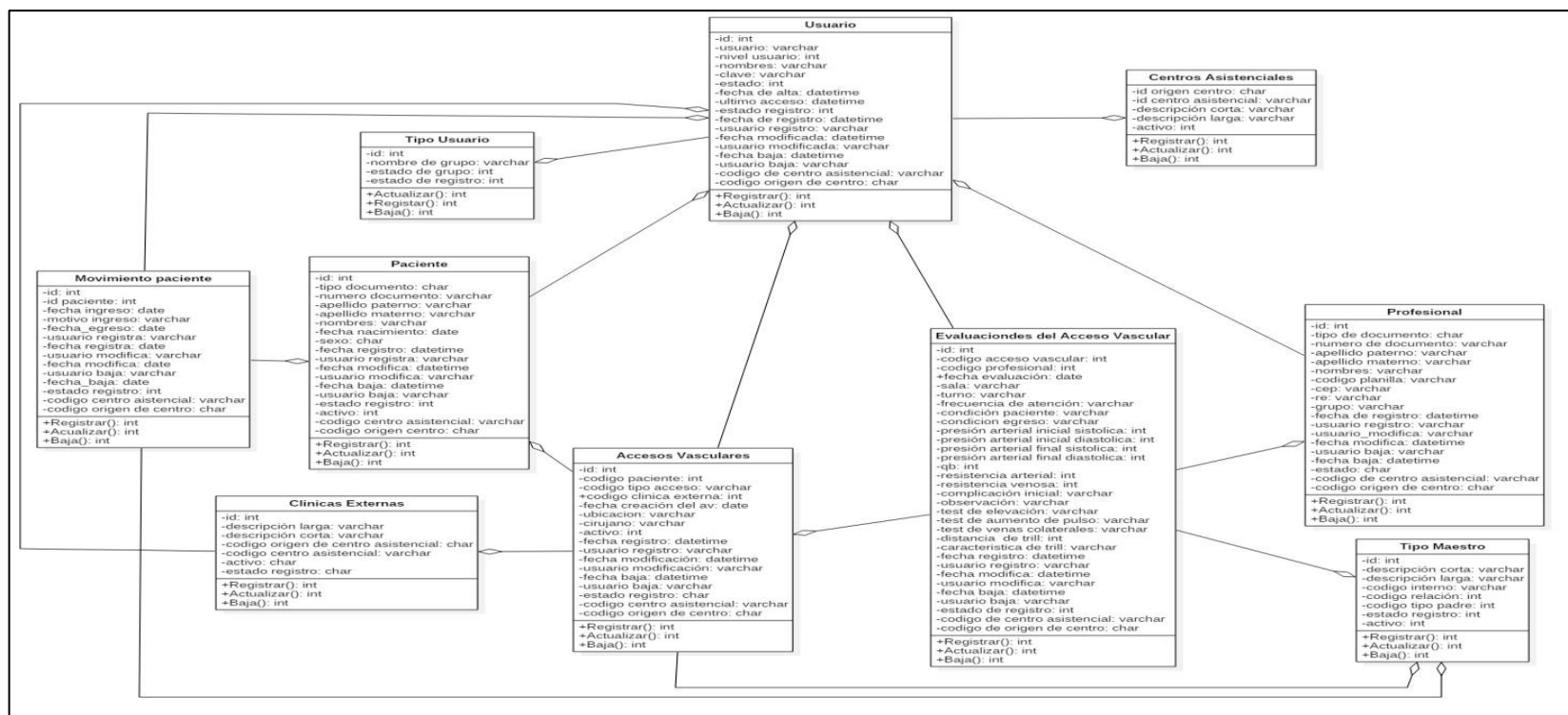


Fuente: Elaboración Propia

2.2. FASE 2: Modelo Conceptual

En esta fase se definirá el Modelo de la Base de Datos, los roles que utilizarán la Aplicación, así como las funciones de cada uno de ellos y particularmente esquematizar la aplicación. Concluyendo el diseño conceptual de la aplicación está basado en lo que requerimos de la fase anterior para el desarrollo de la Base de datos a continuación tenemos entonces el Diagrama de clases:

Figura 10. Diagrama de Clases



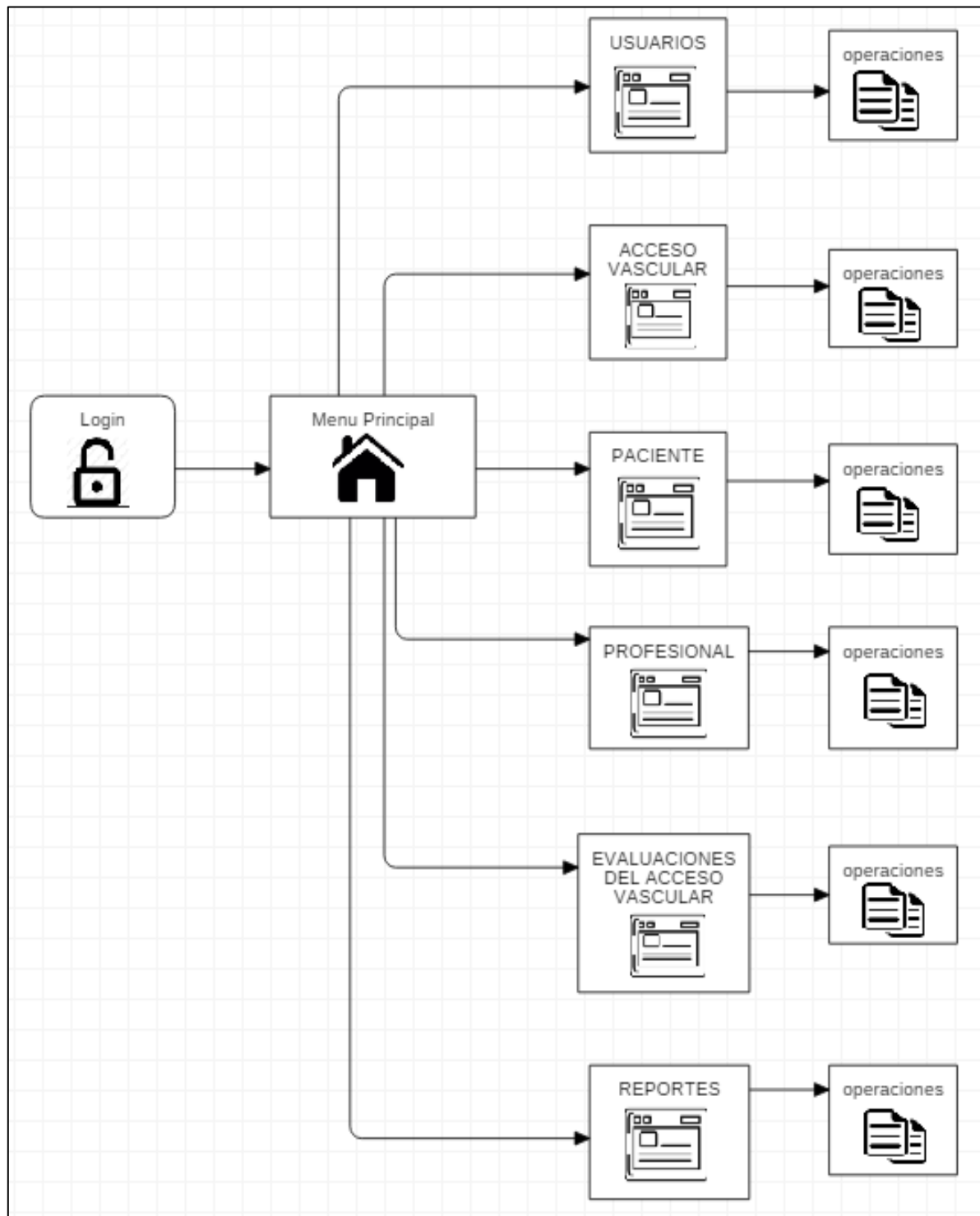
Fuente: Elaboración Propia

2.3. FASE 3: Diseño Navegacional

Diseño de Diagrama Navegacional

Se ilustra el diagrama resultante por cada caso de uso es decir es la unión de todos los diagramas de contexto obtenidos.

Figura 11. Diagrama Navegacional



Fuente: Elaboración Propia

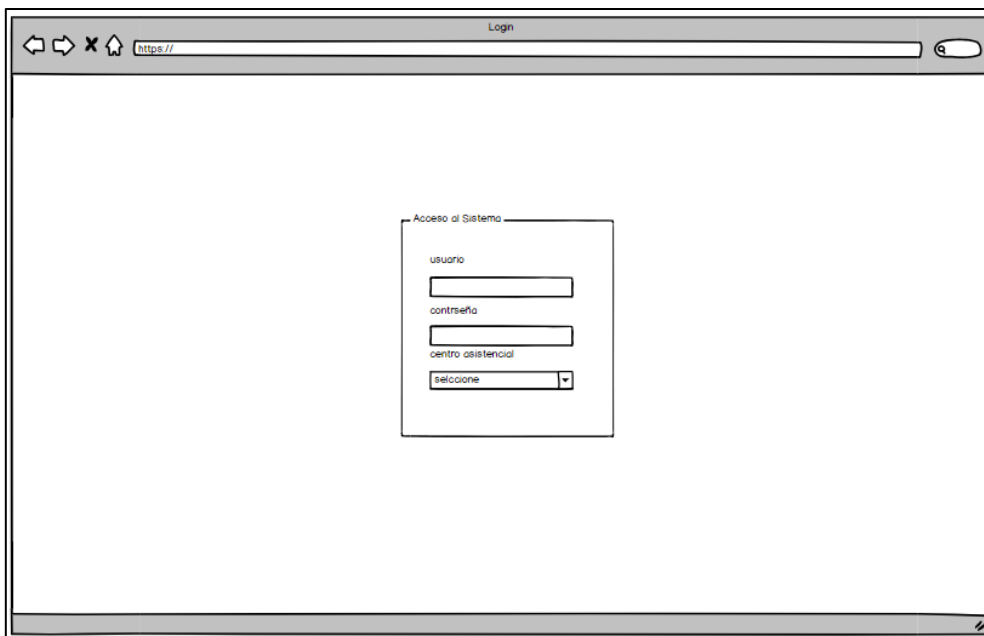
2.4. FASE 4: Diseño de Interfaz Abstracto

En esta fase, lo que se pretende es determinar la interfaz que va a tener en la aplicación, sus características son similares en las páginas, lo que se modificará en cada página es el contenido y los enlaces a los que tienen acceso.

Para resumir, a continuación se presentaran interfaces de abstractos de cada página.

- **ACCESO AL SISTEMA:** mediante este interfaz el usuario podrá loguearse con sus credenciales establecidas y según centro donde labore.

Figura 12. Interfaz Abstracta de Acceso al Sistema



El diagrama muestra una ventana de navegador con la URL 'https://' y el título 'Login'. En el centro de la ventana hay un formulario con el título 'Acceso al Sistema'. El formulario contiene tres campos de entrada: un campo de texto para 'usuario', un campo de texto para 'contraseña' y un menú desplegable para 'centro asistencial' con la opción 'seleccione' visible.

Fuente: Elaboración Propia

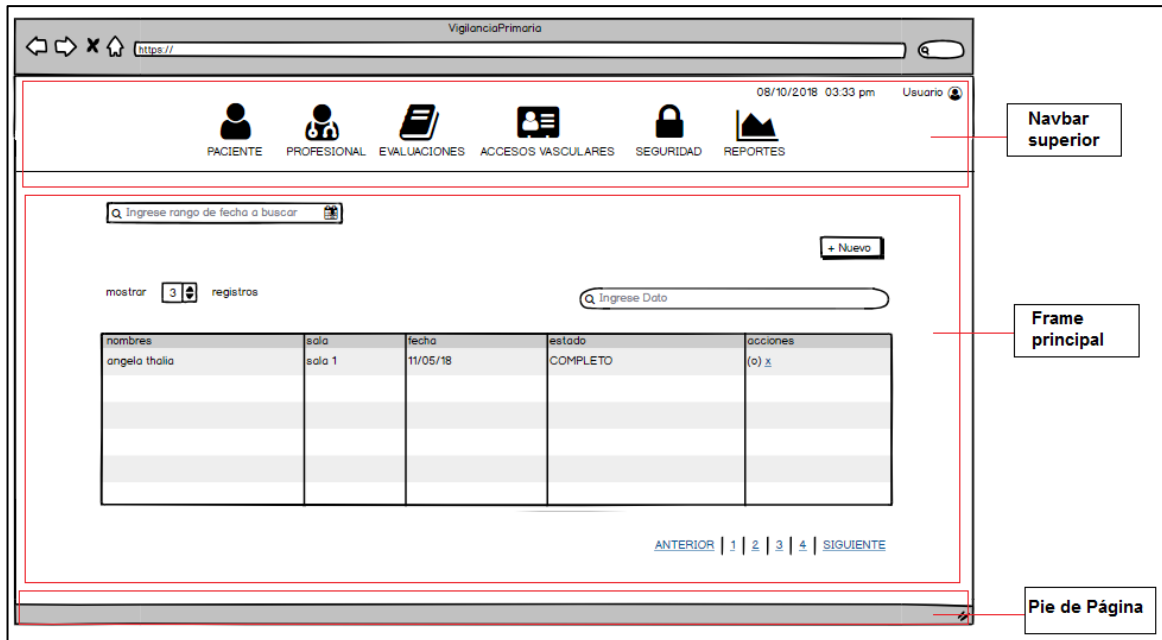
2.4.1. Diseño de interfaz de la página

Las páginas al tener un mismo modelo, como se mencionó anteriormente, nos permitirá poseer un solo diseño para las páginas y en el cual solo cambien los contenidos de estas; que puede ir desde un formulario hasta una tabla o simplemente información que se desee observar.

De esta manera podemos tener como constantes el título con el banner en el frame Superior, el Navbar se tendrá opciones la cual permitirá que el usuario según su perfil interactúe en cada vista y al pie de página será el mismo en todo momento, así mismo el usuario puede ver su perfil y cerrar sesión,

además en el frame principal se presentará el contenido cambiando de acuerdo a la funcionalidad del Sistema es el cuerpo de la aplicación.

Figura 13. Interfaz Abstracta de la página

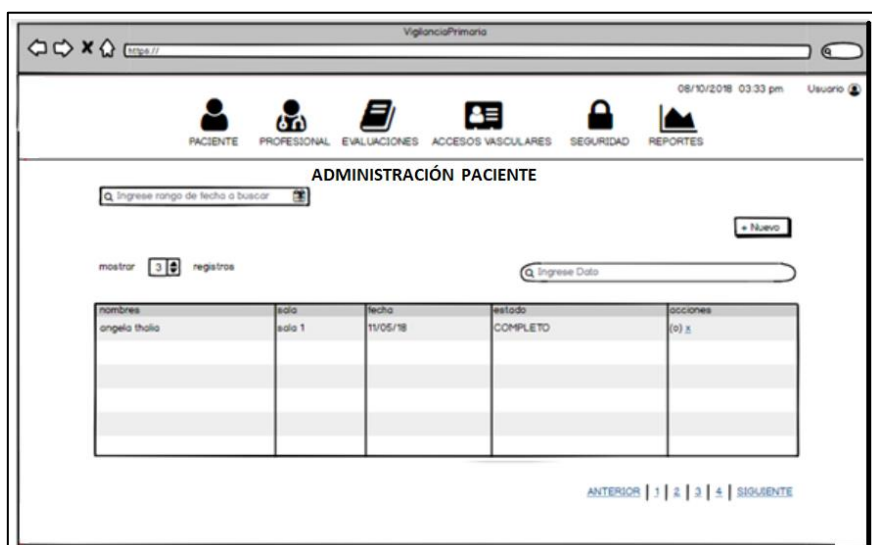


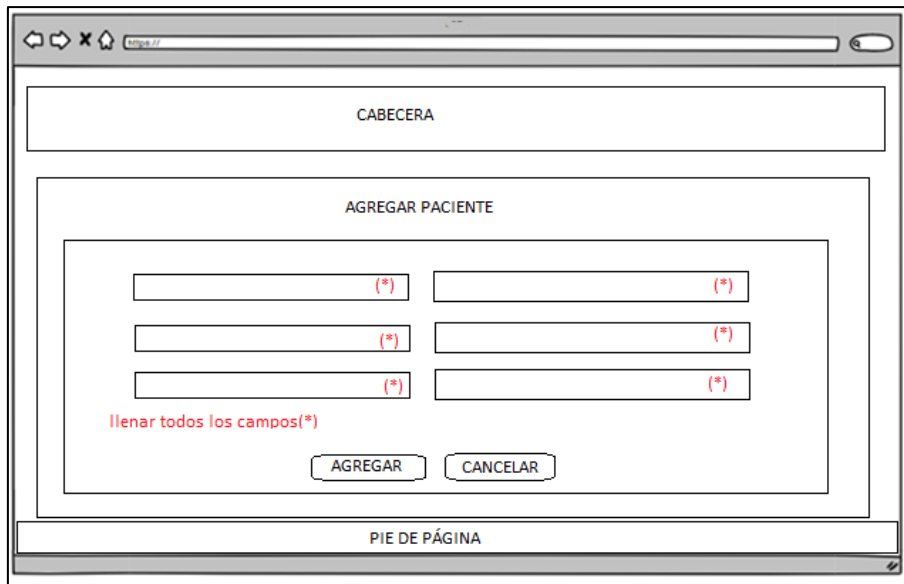
Fuente: Elaboración propia

2.4.2. Diseño de Interfaz detallado

- **MODULO PACIENTE:** mediante este interfaz el usuario podrá realizar la búsqueda respectiva de los pacientes para obtener sus datos y la siguiente figura muestra como se visualizara el interfaz para poder agregar o editar los datos.

Figura 14. Diseño de Interfaz Abstracta del Módulo Paciente

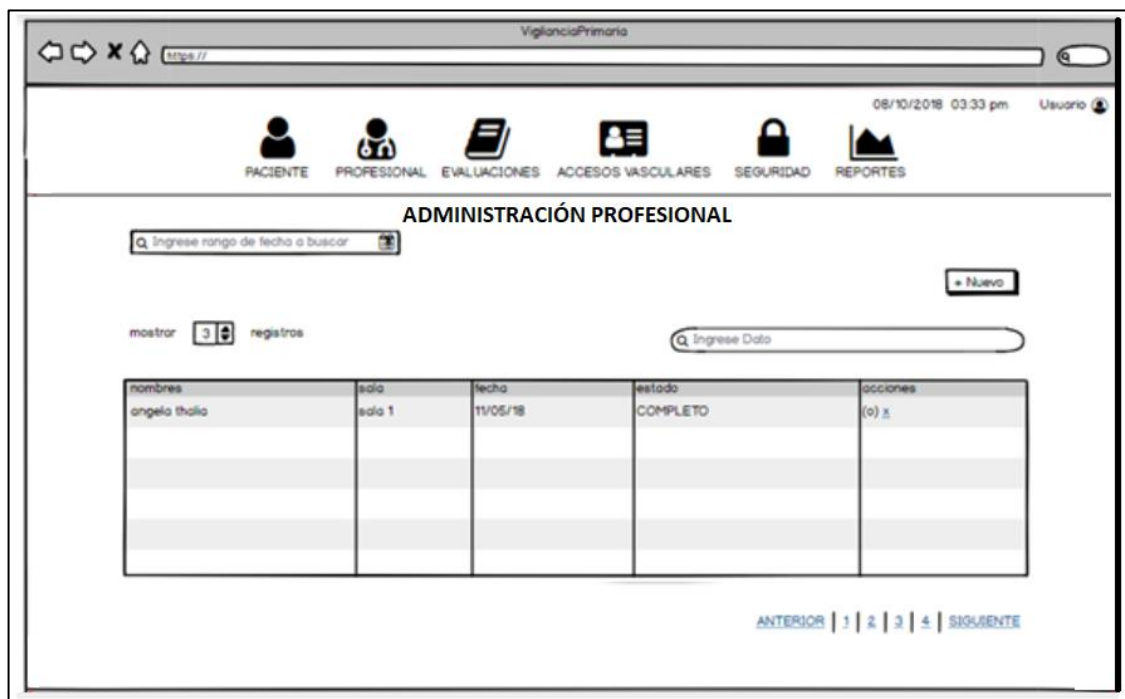


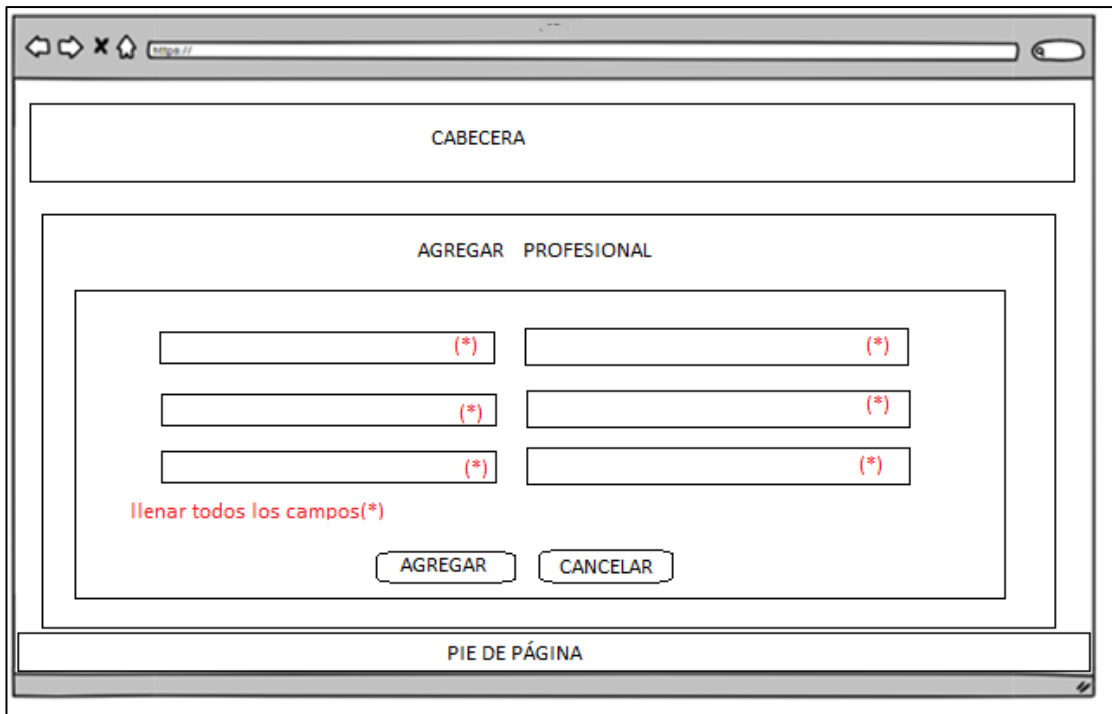


Fuente: Elaboración Propia

- MODULO EVALUADOR:** mediante este interfaz el usuario podrá realizar la búsqueda respectiva de los profesionales para obtener sus datos y la siguiente figura muestra como se visualizara el interfaz para poder agregar o editar los datos.

Figura 15. Diseño de Interfaz Abstracta del Módulo Evaluadores

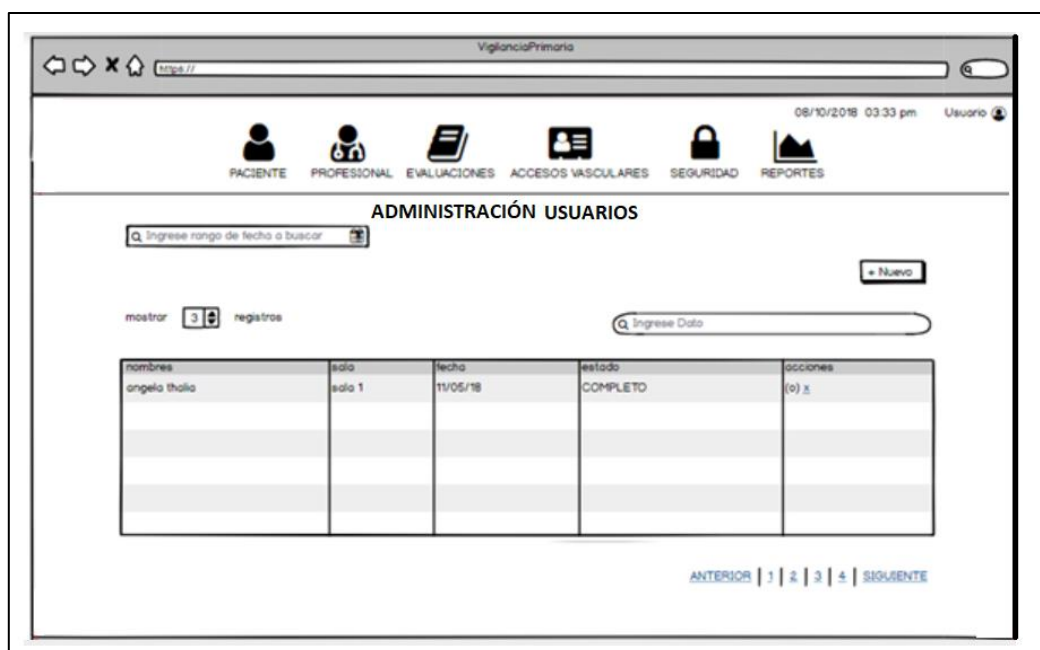


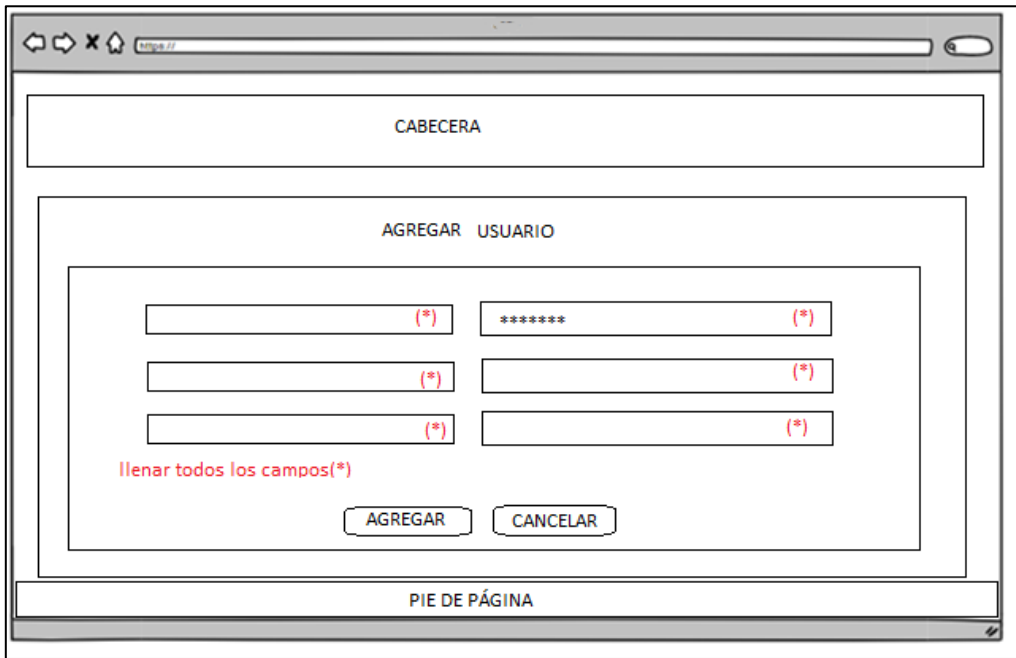


Fuente: Elaboración Propia

- **MODULO USUARIO:** mediante este interfaz el usuario podrá realizar la búsqueda respectiva de los usuarios para obtener sus datos y la siguiente figura muestra como se visualizara el interfaz para poder agregar o editar los datos.

Figura 16. Diseño de Interfaz Abstracta del Módulo Usuarios

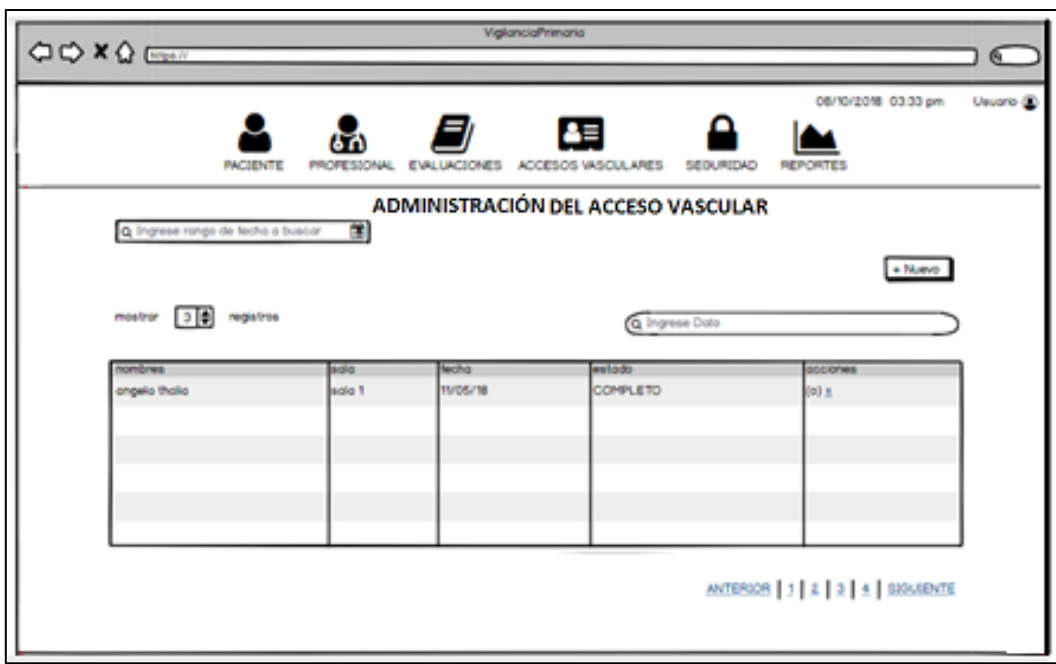


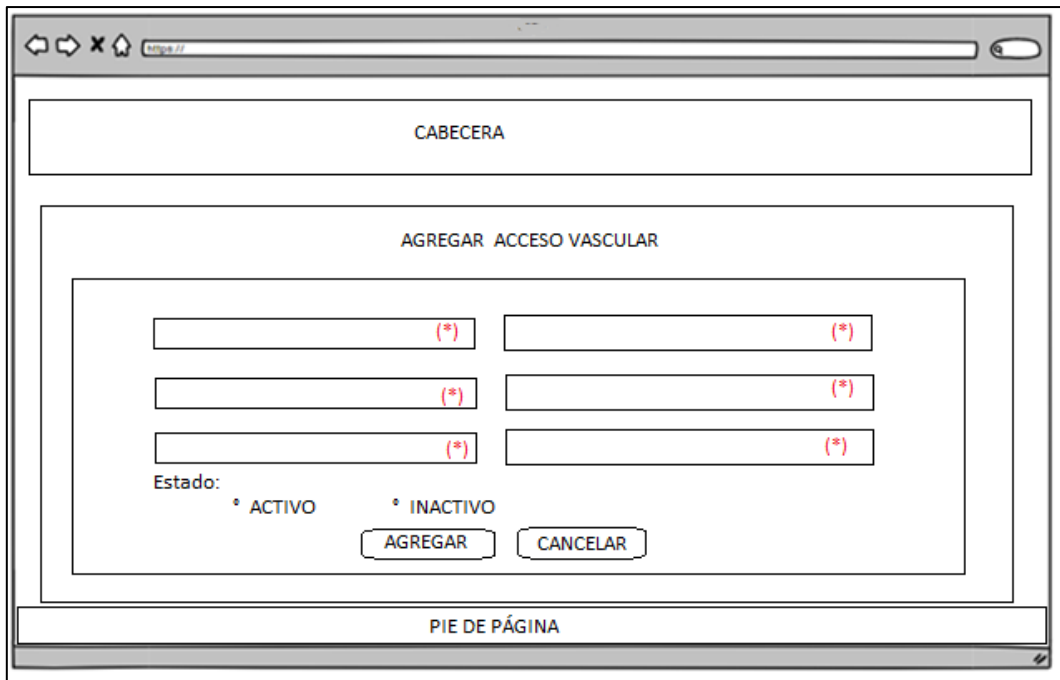


Fuente: Elaboración Propia

- MODULO ACCESO VASCULAR:** mediante este interfaz el usuario podrá realizar la búsqueda respectiva de los accesos vasculares para obtener sus datos y la siguiente figura muestra como se visualizara el interfaz para poder agregar o editar los datos.

Figura 17. Diseño de Interfaz Abstracta del Módulo Acceso Vascular

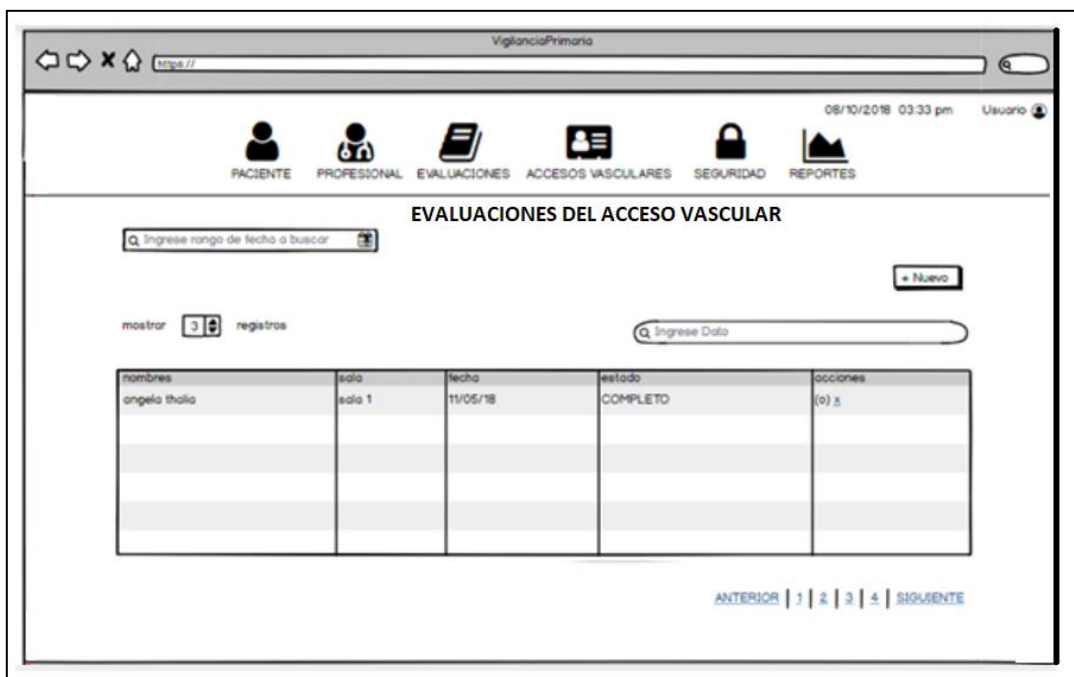




Fuente: Elaboración Propia

- **MODULO EVALUACIONES DEL ACCESO VASCULAR:** mediante este interfaz el usuario podrá realizar la búsqueda respectiva de los registros para obtener sus datos y la siguiente figura muestra como se visualizara el interfaz para poder agregar o editar los datos.

Figura 18. Diseño de interfaz abstracta del modulo de Evaluaciones del Acceso Vascular



The image shows a web browser window with a form titled "NUEVA EVALUACIÓN DEL ACCESO VASCULAR". The browser's address bar shows "https://". The form is structured as follows:

- CABECERA**: A header section at the top of the form.
- NUEVA EVALUACIÓN DEL ACCESO VASCULAR**: The main title of the form.
- Form Fields**: A central area containing:
 - Two input fields, each with a red asterisk (*) indicating a required field.
 - Two rows of three input fields each.
- Estado:** A label followed by two radio button options: EN PROCESO and FINALIZADO.
- Buttons**: Two buttons labeled "AGREGAR" and "CANCELAR" at the bottom of the form area.
- PIE DE PÁGINA**: A footer section at the bottom of the form.

Fuente: Elaboración Propia

2.5. FASE 5: Implementación

Para el desarrollo de la aplicación se utilizó el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlado añadido de Rutas y para el desarrollo de la implementación de la Aplicación Web se utilizaron las siguientes herramientas como se muestra en la a continuación.

Tabla 6. Herramientas de Desarrollo.

Herramienta	Descripción
PHP	Lenguaje de Programación, adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.
Mysql	Sistema de gestión de base de datos.
CodeIgniter	CodeIgniter se basa en el patrón de desarrollo Modelo-Vista-Controlador. MVC es un enfoque de software que separa la lógica de la aplicación de la presentación.
Slim	Slim es un marco micro de PHP que le ayuda a escribir rápidamente aplicaciones web y API simples pero potentes.

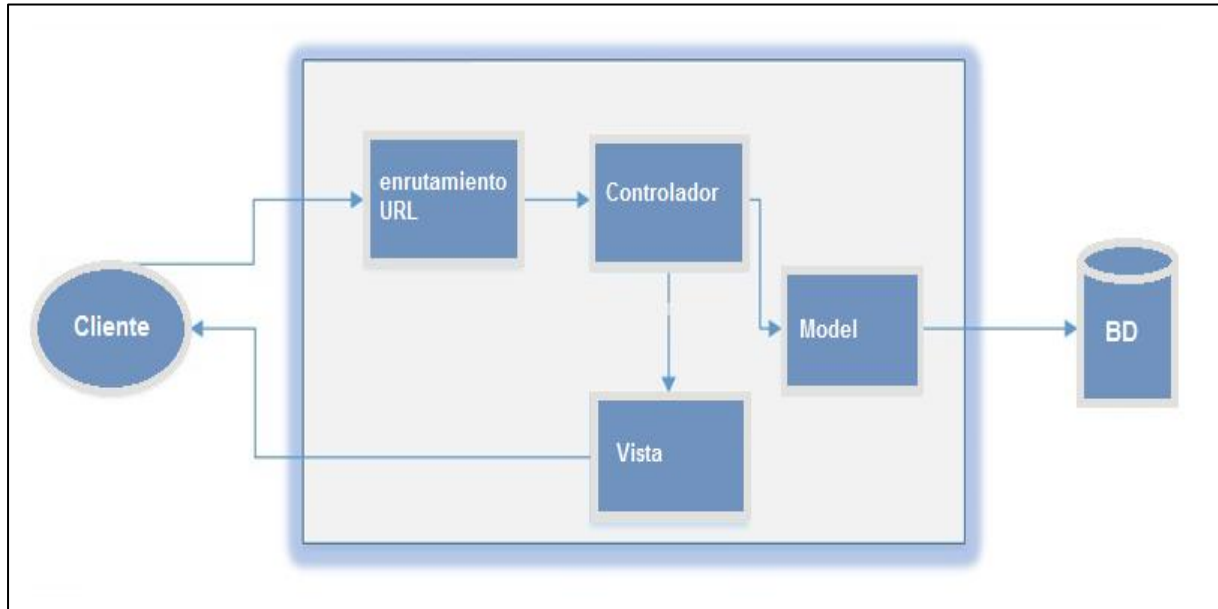
Fuente: Elaboración Propia

2.5.1. Arquitectura del aplicativo Web

En una estructura MVC típica, el modelo es responsable de obtener los datos sin procesar y moldearlos para obtener información fácil de usar. La vista es responsable de presentar estos datos mientras el controlador administra el proceso y el ciclo de vida general de la solicitud hasta el punto de delegar la respuesta.

Por ello este proyecto contiene la siguiente arquitectura donde el framework de Codeigniter ofrece el modelo MVC y el framework Slim añade un enrutador para manejar el enrutamiento de URL cuando se trabaja con varios controladores. La siguiente ilustración muestra cómo se vería la estructura.

Figura 19. Arquitectura Web



Fuente: Elaboración Propia

2.5.2. Interfaces del sistema:

A continuación se muestran los interfaces diseñados en HTML y PHP

- **Acceso al Sistema:**

Figura 20. Diseño de Login

La interfaz de login muestra el logo del Centro Nacional de Salud Renal EsSalud. El formulario de inicio de sesión incluye campos para Usuario, Contraseña (con un botón 'Mostrar'), un menú desplegable para 'CENTRO ASISTENCIAL' con la opción 'Ingresar Nombre de CAS', y un botón 'Ingresar'.

EsSalud © CNSR 2018

Fuente: Elaboración Propia

- Modulo Profesional

Figura 21. Diseño de Modulo Profesional

Centro Nacional de Salud Renal

PROFESIONALES

REGISTROS

Mostrar 20 registros por página

Buscar: Ingrese un dato

NOMBRES COMPLETOS	TIPO DOCUMENTO	NRO. DOCUMENTO	GRUPO OCUPACIONAL	COD. PLANILLA	ACCIONES
ACOSTA SALDANA, MARIA	DNI	07038535	ENFERMERA	3326596	[Edit] [Delete]
ALARCON DIAZ, YESENIA	DNI	07633388	ENFERMERA	4591066	[Edit] [Delete]
ALCANTARA MEDINA, MAGALY	DNI	32968472	ENFERMERA	4454891	[Edit] [Delete]
ARQUINIGO JAIMES, GLORIA	DNI	08583557	ENFERMERA	3876272	[Edit] [Delete]
BARDALES RIOS, SILVIA	DNI	40169573	ENFERMERA	4756903	[Edit] [Delete]
BLANCO FALCON, MARGOT	DNI	43144422	ENFERMERA	5544436	[Edit] [Delete]
CABRERA GUERRERO, ADA	DNI	10736208	MEDICO	3070991	[Edit] [Delete]
CASTAYEDA LOHZA, VERONICA	DNI	16801600	ENFERMERA	4460033	[Edit] [Delete]
CLARO MURILLO, VICTOR	DNI	07330447	MEDICO	4158765	[Edit] [Delete]
CONCHA DE LA	DNI	10460027	ENFERMERA	4454859	[Edit] [Delete]
CUBA URDAY, PERCY	DNI	40126801	MEDICO	4454319	[Edit] [Delete]
DE LA, CRUZ	DNI	23812050	ENFERMERA	5003081	[Edit] [Delete]
DE LA, CRUZ	DNI	10356596	ENFERMERA	4454980	[Edit] [Delete]
CHAZ CHACALTANA, CECILIA	DNI	07539655	ENFERMERA	3308143	[Edit] [Delete]

ESSALUD | CNSR © 0.1

Centro Nacional de Salud Renal

Nuevo Profesional

Tipo de Documento: [Dropdown] N° Documento: [Text] Grupo Ocupacional: [Dropdown]

Apellido Paterno: [Text] Apellido Materno: [Text] Nombres: [Text]

Código Planilla: [Text]

Código de grupo ocupacional (CEP)/(CMP): [Text] Registro de especialidad (REE): [Text]

[Cancelar] [Agregar]

ESSALUD | CNSR © 0.1

Fuente: Elaboración Propia

▪ Modulo Paciente

Figura 22. Diseño de Modulo Paciente

Centro Nacional de Salud Renal

Fecha: 2018-11-27 A ESSALUD

PACIENTE ▾ PROFESIONAL ▾ ACCESO VASCULAR ▾ VIGILANCIA PRIMARIA ▾ REPORTES ▾ SEGURIDAD ▾ MANTENIMIENTO ▾

PACIENTES

REGISTRO + Agregar Paciente

Mostrar 30 registros por pagina Buscar:

AUTOGENERADO	NOMBRE COMPLETO	TIPO DE DOCUMENTO	NRO. DOCUMENTO	FECHA DE NACIMIENTO	EDAD	SEXO	CENTRO ASISTENCIAL	ESTADO	Acciones
7310141AVIY005	ACEVEDO YUI, YSRAEL ALFREDO	DNI	15439839	1973-10-14	45	M	CENTRO NACIONAL DE SALUD RENAL	ACTIVO	
9306220ANCM006	ACUÑA CHAVARRIA, MARISELA YAJAYRA	DNI	72048397	1993-06-22	25	F	CENTRO NACIONAL DE SALUD RENAL	ACTIVO	
9306220ANCM006	AGUAYO NEYRA DE RAMIREZ, YSABEL	DNI	7326121	1941-11-19	77	F	CENTRO NACIONAL DE SALUD RENAL	ACTIVO	
9612100AISAN019	AGUILAR ACEVEDO, JULIO CESAR	DNI	7244338	1964-05-08	54	M	CENTRO NACIONAL DE SALUD RENAL	ACTIVO	
4111190AANRY002	AGUILAR SALAZAR, NADIA JHAZMIN	DNI	71463962	1996-12-10	21	F	CENTRO NACIONAL DE SALUD RENAL	ACTIVO	
5307100AAZAC000	ALIAGA ZEGARRA, CARMEN AMALIA	DNI	9207440	1953-07-10	65	F	CENTRO NACIONAL DE SALUD RENAL	ACTIVO	

ESSALUD | CNSR © 0.1

Centro Nacional de Salud Renal

Fecha: 2018-11-27 A ESSALUD

PACIENTE ▾ PROFESIONAL ▾ ACCESO VASCULAR ▾ VIGILANCIA PRIMARIA ▾ REPORTES ▾ SEGURIDAD ▾ MANTENIMIENTO ▾

Nuevo Paciente

Tipo de Documento N° Documento

Apellido Paterno Apellido Materno Nombres

Sexo Fecha de Nacimiento

ESSALUD | CNSR © 0.1

Fuente: Elaboración Propia

▪ Modulo Usuarios

Figura 23. Diseño de Modulo Usuarios







Centro Nacional de Salud Renal | Fecha: 2018-11-28 | ESSALUD


PACIENTE ▾ PROFESIONAL ▾ ACCESO VASCULAR ▾ VIGILANCIA PRIMARIA ▾ REPORTES ▾ SEGURIDAD ▾ MANTENIMIENTO ▾

ADMINISTRACIÓN USUARIOS

REGISTRO USUARIOS + Agregar Usuario

Mostrar 10 registros por pagina Buscar: Ingrese un Dato

NOMBRE COMPLETO	USUARIO	NIVEL	ULTIMO ACCESO	ESTADO	ACCIONES
GONZALES PUENTE, GIOVANNA	GIOVANNA	ADMINISTRADOR		Activo	 
HUAMANI ALHUAY, ROSA	ROSAHA	ADMINISTRADOR		Activo	 
PEREZ ASTO, ANGELA THALIA	ESSALUD	SUPER-ADMINISTRADOR	2018-09-03 09:38:32	Activo	 

Exportar 

1 al 3 de un total de 3 registros Anterior 1 Siguiente

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

ESSALUD | CNSR © 0.1

Centro Nacional de Salud Renal | Fecha: 2018-12-09 | ESSALUD

PACIENTE ▾ PROFESIONAL ▾ ACCESO VASCULAR ▾ VIGILANCIA PRIMARIA ▾ REPORTES ▾ SEGURIDAD ▾ MANTENIMIENTO ▾

Nuevo Usuario

Apellidos y Nombres

Usuario **Contraseña**

Rol de Usuario

ESSALUD | CNSR © 0.1

Fuente: Elaboración Propia

Modulo Acceso Vascular

Figura 24. Diseño del Modulo Acceso Vascular



Centro Nacional de Salud Renal | Fecha: 2018-11-27 A. ESSALUD

PACIENTE | PROFESIONAL | ACCESO VASCULAR | VIGILANCIA PRIMARIA | REPORTES | SEGURIDAD | MANTENIMIENTO

ADMINISTRACIÓN DEL ACCESO VASCULAR

REGISTROS Agregar

Mostrar 30 registros por pagina Buscar: Ingrese un Dato

AUTOGENERADO	PACIENTE	FECHA DE CREACIÓN	TIPO DE AV.	UBICACIÓN	CIRUJANO	CLÍNICA	ESTADO	ACCIONES
5909161UBMEG001	URIBE MELENDEZ, GILBERTO	1975-11-13	FISTULA ARTERIOVENOSA	RADIAL CEFALICA IZQUIERDA	OTRO	HZ ASOCIADOS SAC	ACTIVO	 

Exportar

1 al 1 de un total de 1 registros Anterior 1 Siguiente

ESSALUD | CNSR © 0.1

Centro Nacional de Salud Renal | Fecha: 2018-11-27 A. ESSALUD

PACIENTE | PROFESIONAL | ACCESO VASCULAR | VIGILANCIA PRIMARIA | REPORTES | SEGURIDAD | MANTENIMIENTO

Nuevo Acceso Vascular

DATOS DEL PACIENTE

Apellidos y Nombres

DATOS DEL ACCESO VASCULAR

Tipo Acceso Vascular Ubicación Cirujano

Fecha de Creación Clínica

FECHAS DEL MOVIMIENTO

Fecha de Inicio Condición de Inicio

Fecha de Fin Condición de Fin

Estado del Acceso Vascular: ACTIVO INACTIVO

Cancelar Agregar

ESSALUD | CNSR © 0.1

Fuente: Elaboración Propia

- **Modulo Evaluaciones del Acceso Vascular**

Figura 25. Diseño del Modulo del Acceso Vascular

Centro Nacional de Salud Renal | Fecha: 2018-11-27 | ESSALUD

PACIENTE - PROFESIONAL - ACCESO VASCULAR - VIGILANCIA PRIMARIA - REPORTES - SEGURIDAD - MANTENIMIENTO

EVALUACIÓN DEL ACCESO VASCULAR

🔍 "PEREZ ASTO, ANGELA THALIA", Bienvenido(a) a la aplicación de Vigilancia del Acceso Vascular

REGISTROS ➕ Nueva Evaluación

Búsqueda por fecha:

Mostrar registros por pagina Buscar:

FECHA	AUTOGENERADO	PACIENTE	PROFESIONAL	SALA	TURNO	FRECUENCIA	TIPO ALV	ESTADO	Acciones
2018-11-21	5909161UBMEG001	URIBE MELENDEZ, GILBERTO	GARCIA NUÑEZ, YRIS	S-2	T2	MART-JUEV-SAB	FISTULA ARTERIOVENOSA	FINALIZADO	

1 al 1 de un total de 1 registros Anterior **1** Siguiente

ESSALUD | CNSR © 0.1

Centro Nacional de Salud Renal | Fecha: 2018-11-27 | ESSALUD

PACIENTE - PROFESIONAL - ACCESO VASCULAR - VIGILANCIA PRIMARIA - REPORTES - SEGURIDAD - MANTENIMIENTO

Nueva Evaluación

🔍 DATOS DEL EVALUADOR

Nombres y Apellidos Nro. Doc Cep Ree ➕ Nuevo Evaluador

🔍 DATOS DEL PACIENTE

Nombres y Apellidos Nro. Doc Autogenerado Fecha Nac.

🔍 DATOS DEL ACCESO VASCULAR FUNCIONANTE

Tipo Acceso Ubicación Fecha de Creación Cirujano ➕ Nuevo AV

ESSALUD | CNSR © 0.1

Centro Nacional de Salud Renal | Fecha: 2018-11-27 | ESSALUD

PACIENTE - PROFESIONAL - ACCESO VASCULAR - VIGILANCIA PRIMARIA - REPORTES - SEGURIDAD - MANTENIMIENTO

SEGUIMIENTO

> Evaluación

Fecha de Evaluación Sala Turno Frecuencia

> Valoración Física

Si el Acceso Vascular es de Tipo "FAV" registre la Valoración Física
Hacer Click para habilitar

TEST

Elevación Aumento de Pulso Venas Colaterales

FACTOR CLINICO(TRILL)

Distancia Característica

> Valoración Funcional

PRESIÓN ARTERIAL INICIAL

Sistólica Diastólica

PRESIÓN ARTERIAL FINAL

Sistólica Diastólica

PARAMETROS

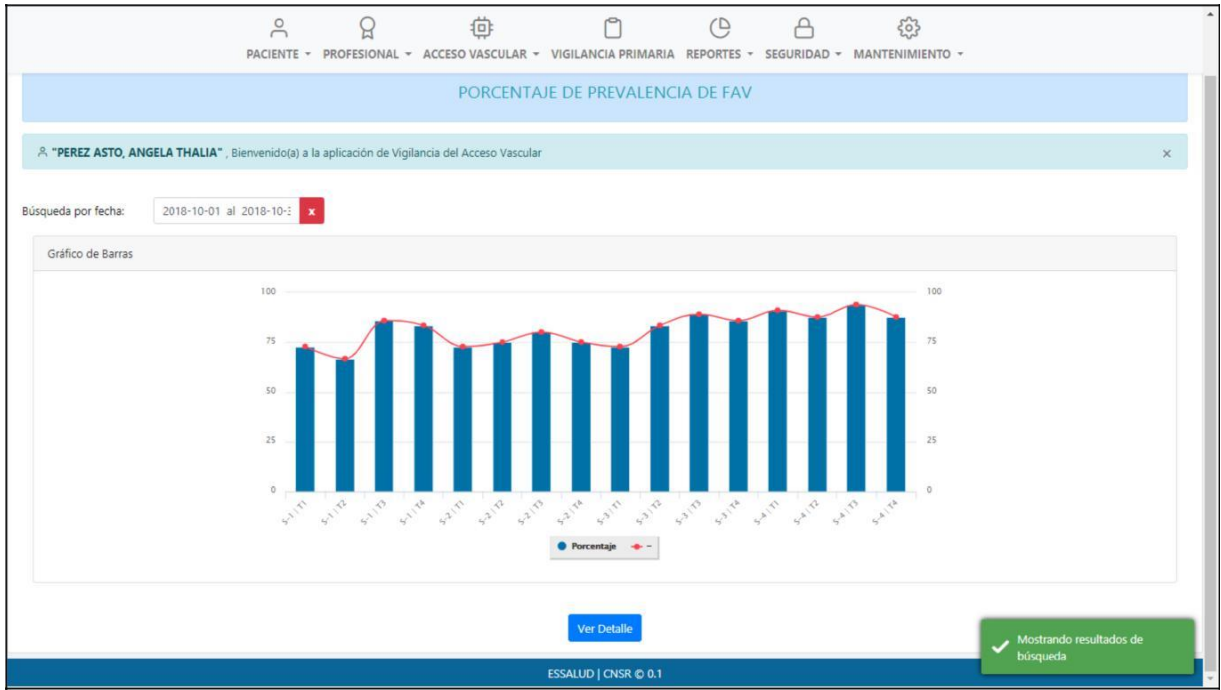
QB RV/PVE RA/PAE

ESSALUD | CNSR © 0.1

Fuente: Elaboración propia

Modulo Reportes

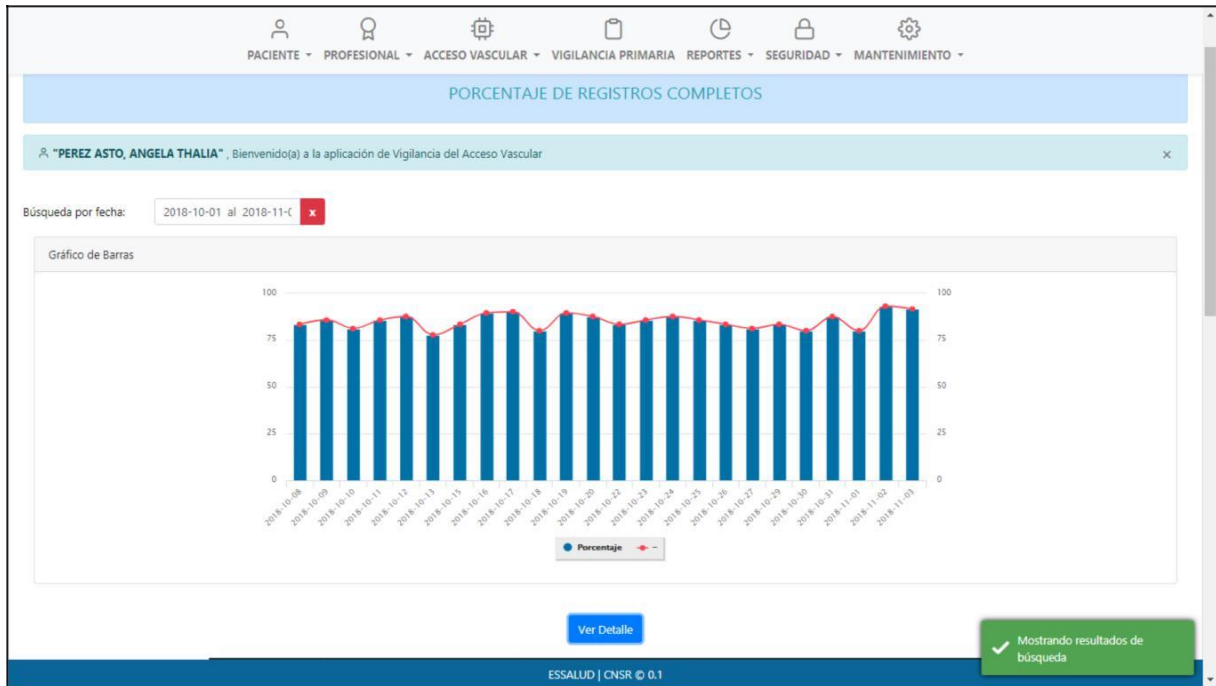
a) Reporte 1 – Porcentaje de prevalencia de la fistula arteriovenosa



Ver Detalle

FECHA	SALA-TURNO	PACIENTES CON FISTULA ARTERIOVENOSA	PACIENTES ACTIVOS	PORCENTAJE DE PREVALENCIA DE LA FISTULA ARTERIOVENOSA
2018-10-10	S-1 T1	8	11	72.727272727273
2018-10-10	S-1 T2	8	12	66.666666666667
2018-10-10	S-1 T3	12	14	85.714285714286
2018-10-10	S-1 T4	5	6	83.333333333333
2018-10-10	S-2 T1	8	11	72.727272727273
2018-10-10	S-2 T2	6	8	75
2018-10-10	S-2 T3	8	10	80
2018-10-10	S-2 T4	6	8	75
2018-10-10	S-3 T1	8	11	72.727272727273
2018-10-10	S-3 T2	10	12	83.333333333333

b) Reporte 2 - Porcentaje de registros completos



Ver Detalle

FECHA	Registros Completos	Total de Registros	Porcentaje de Registros Completos
2018-10-08	10	12	83.33333333333333
2018-10-09	12	14	85.714285714286
2018-10-10	13	16	81.25
2018-10-11	12	14	85.714285714286
2018-10-12	14	16	87.5
2018-10-13	14	18	77.77777777777778
2018-10-15	10	12	83.33333333333333
2018-10-16	17	19	89.473684210526
2018-10-17	18	20	90
2018-10-18	8	10	80
2018-10-19	17	19	89.473684210526
2018-10-20	14	16	87.5
2018-10-22	10	12	83.33333333333333
2018-10-23	12	14	85.714285714286

ESSALUD | CNSR © 0.1

Diccionario de Datos

NOMBRE DE LA BASE DE DATOS: "vigilancia_bd"

Nombre del archivo: "cmcas10" Descripción: contiene la información de los centros asistenciales pertenecientes a ESSALUD						
#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Predeterminado	Comentarios
1	ORICENASICOD	char(1)	utf8_general_ci	No	Ninguna	Origen de código
2	CENASICOD	varchar(3)	utf8_general_ci	No	Ninguna	Código de centro asistencial
3	CENASIDES	varchar(40)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Descripción de centro asistencial
4	CENASIDESCOR	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Descripción corta de centro asistencial

Nombre del archivo: "cnsr_estructura" Descripción: contiene la información de las clínicas externas						
#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Predeterminado	Comentarios
1	COD_CENCLI	int(3)	utf8_general_ci	No	Ninguna	Cód. Clínica
2	DES_LARGA	varchar(600)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Descripción Larga
3	DES_CORTA	varchar(300)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Descripción Corta
4	ORICENASICOD	char(1)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Origen de cas
5	CENASICOD	varchar(3)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Centro asistencial
6	ORIGEN	char(1)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Centro de Essalud 0 otro 1

Nombre del archivo: "cnsr_datos_av" Descripción: contiene la información del acceso vascular						
#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Predeterminado	Comentarios
1	PK_ACCESO_V	int(10)	utf8_general_ci	No	Ninguna	PK AV
2	COD_PACIENTE	int(10)	utf8_general_ci	No	Ninguna	Cód. Paciente
3	COD_TIPO_ACCESO	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Código de tipo de acceso
4	COD_CENCLI	int(3)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Código de clínica donde se realizó el acceso
5	FECHA_CREACION_AV	date	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	fecha de creación del acceso

6	UBICACION	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Código de Ubicación del acceso
7	CIRUJANO_CV	varchar(150)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Cirujano que realizo el acceso
8	ACTIVO	int(1)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Indicador de activo
9	FECHA_I	date	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	fecha de inicio del av.
10	MOTIVO_I	varchar(100)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	causa de inicio del av.
11	FECHA_E	date	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	fecha de fin del av.
12	MOTIVO_E	varchar(100)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	causa de fin del av.
13	FECHA_REG	datetime	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Fecha de registro
14	USUARIO_REG	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Usuario que registra
15	FECHA_MOD	datetime	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Fecha de modificación del registro
16	USUARIO_MOD	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Usuario que modifica
17	FECHA_BAJA	datetime	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Fecha de baja registro
18	USUARIO_BAJA	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	usuario que elimina registro
19	ESTADO	char(1)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Estado del registro
20	CENASICOD	varchar(3)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Centro asistencial
21	ORICENASICOD	char(1)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Origen de cas

Nombre del archivo: "cnsr_maestro" Descripción: contiene información pre cargada para el llenado de los ComboBox						
#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Predeterminado	Comentarios
1	COD_TIPO	int(10)	utf8_general_ci	No	<i>Ninguna</i>	Índice
2	DES_CORTA	varchar(100)	utf8_general_ci	No	<i>Ninguna</i>	Descripción corta
3	DES_LARGA	varchar(150)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Descripción larga
4	COD_INT	varchar(15)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Código interno de orden
5	COD_REL	int(10)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Código para relación
6	COD_TIP_PAD	int(10)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Código tipo padre
7	NIV_TIPO	int(10)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Nivel tipo
8	EST_REG	char(1)	utf8_general_ci	Sí	1	Estado del registro (eliminación lógica)
9	ACTIVO	char(1)	utf8_general_ci	Sí	1	Estado del registro temporal

Nombre del archivo: "cnsr_paciente" Descripción: contiene los datos del paciente						
#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Predeterminado	Comentarios
1	COD_PACIENTE	int(10)	utf8_general_ci	No	<i>Ninguna</i>	Cód. Paciente

2	AUTO	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	autogenerado de paciente
3	TIPO_DOC	char(1)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Tipo de documento
4	NRO_DOC	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Nro. de documento
5	APELLIDO_PATerno	varchar(50)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Apellido paterno
6	APELLIDO_MATerno	varchar(50)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Apellido materno
7	NOMBRES	varchar(150)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Nombres
8	FECHA_NAC	date	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Fecha de nacimiento
9	SEXO	char(1)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Sexo
10	FECHA_REG	datetime	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Fecha de registro
11	USUARIO_REG	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Usuario que registra
12	ORICENASICOD	char(1)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Origen de centro
13	CENASICOD	varchar(3)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Centro asistencial
14	FECHA_BAJA	datetime	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Fecha de baja de registro
15	USUARIO_BAJA	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Usuario que elimina el registro
16	ESTADO	char(1)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Estado del registro
17	FECHA_MOD	datetime	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Fecha de modificación
18	USUARIO_MOD	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Usuario que modifica
19	ACTIVO	int(2)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Estado del paciente

Nombre del archivo: "cnsr_profesional" Descripción: contiene los datos del profesional						
#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Predeterminado	Comentarios
1	COD_PROFESIONAL	int(10)	utf8_general_ci	No	<i>Ninguna</i>	Cód. Profesional
2	TIP_DOC	char(1)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Tipo de documento
3	NUM_DOC	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Numero de documento
4	APELLIDO_PAT	varchar(100)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Apellido paterno
5	APELLIDO_MAT	varchar(100)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Apellido materno
6	NOMBRES	varchar(150)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Nombres
7	COD_PLANILLA	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Código de planilla
8	CEEP	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Código especialidad
9	REE	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Registro de especialidad
10	GRUPO	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Grupo ocupacional
11	FECHA_REG	datetime	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Fecha de registro
12	USUARIO_REG	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Usuario que registra
13	ORICENASICOD	char(1)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Origen de centro
14	CENASICOD	varchar(3)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Centro asistencial

15	FECHA_BAJA	datetime	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Fecha de baja del registro
16	ESTADO	char(1)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Estado del registro
17	FECHA_MOD	datetime	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Fecha de modificación del registro
18	USUARIO_MOD	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Usuario que modifica el registro
19	USUARIO_BAJA	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Usuario que da de baja al registro

<p align="center">Nombre del archivo: "cnsr_evaluaciones_av" Descripción: contiene la información de las evaluaciones del acceso vascular</p>						
#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Predeterminado	Comentarios
1	PK_EVALUACION	int(10)	utf8_general_ci	No	Ninguna	Índice de evaluación
2	PK_ACCESO_V	int(10)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	código de av.
3	COD_PROFESIONAL	int(10)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Código de evaluador
4	FECHA_EVAL	date	utf8_general_ci	No	Ninguna	Fecha de evaluación
5	SALA	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Sala
6	TURNO	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Turno
7	FRECUENCIA_DIAL	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Frecuencia de diálisis
8	PA_INI_SISTOLICA	int(4)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Presión arterial inicio sistólica
9	PA_INI_DIASTOLICA	int(4)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Presión arterial inicio diastólica
10	PA_FINAL_SISTOLICA	int(4)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Presión arterial final sistólica
11	PA_FINAL_DIASTOLICA	int(4)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Presión arterial final diastólica
12	QB	int(4)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	QB
13	RA_PAE	int(4)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	RA/PAE
14	RV_PVE	int(4)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	RV/PVE
15	COMPLI_INI	varchar(6)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	complicación 1
20	REG_COMPLETO	int(2)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	registro completo 1 = SI 0 =NO
21	TEST_ELEVACION	varchar(3)	utf8_general_ci	Sí	-	test de elevación de FAV
22	TEST_AUM_PULSO	varchar(3)	utf8_general_ci	Sí	-	test de elevación de pulso
23	TEST_VENAS_COLAT	varchar(3)	utf8_general_ci	Sí	-	test de venas colaterales
24	FC_DISTANCIA	int(2)	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	distancia de trill
25	FC_CARACTERISTICA	varchar(10)	utf8_general_ci	Sí	-	características de trill
26	FECHA_REG	datetime	utf8_general_ci	Sí	Ninguna	Fecha de registro

27	USUARIO_REG	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Usuario que registra
28	ORICENASICOD	char(1)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Origen de centro
29	CENASICOD	varchar(3)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Centro asistencial
30	USUARIO_BAJA	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	usuario de baja
31	FECHA_BAJA	datetime	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Fecha de baja del registro
32	ESTADO	char(1)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Estado del registro
33	FECHA_MOD	datetime	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Fecha de modificación del registro
34	USUARIO_MOD	varchar(20)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Usuario que modifica el registro

Nombre del archivo: "user_grupos" Descripción: contiene los datos de los grupos (ROLES)						
#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Predeterminado	Comentarios
1	idGrupo	int(10)	utf8_general_ci	No	<i>Ninguna</i>	ID CORRE GRUPO
2	NombreGrupo	varchar(20)	utf8_general_ci	No	<i>Ninguna</i>	nombre de grupo
3	EstadoGrupo	char(2)	utf8_general_ci	No	<i>Ninguna</i>	Estado ACTIVO-INACTIVO
4	EstadoReg	char(1)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	estado del registro

Nombre del archivo: "usuarios" Descripción: contiene los datos del usuario						
#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Predeterminado	Comentarios
1	idUsuario	int(10)	utf8_general_ci	No	<i>Ninguna</i>	ID CORRE usuario
2	Usuario	varchar(8)	utf8_general_ci	No	<i>Ninguna</i>	nombre usuario
3	NivelUsuario	int(10)	utf8_general_ci	No	<i>Ninguna</i>	Nivel de usuario 01: SUPER-ADMIN 2: ADMIN 3: NEFROLOGO 4: SUPERVISOR
4	Nombre	varchar(60)	utf8_general_ci	No	<i>Ninguna</i>	Nombre completo de usuario
5	Clave	varchar(40)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Clave de acceso al sistema
6	Estado	char(1)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Identificador del estado del usuario
7	FechaAlta	datetime	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Fecha de alta de usuario
8	EstadoReg	char(1)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	estado del registro
9	FechaBaja	datetime	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Fecha que se dio de baja al usuario.

10	UsrBaja	varchar(8)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	usuario que da de baja al registro
11	FechaRegistro	datetime	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Fecha de registro de usuario en la base de datos
12	UsrRegistro	varchar(8)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Usuario de Registro
13	FechaModifica	datetime	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Fecha de última modificación
14	UsrModifica	varchar(8)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Usuario de última modificación.
15	Oricenasicod	char(1)	utf8_general_ci	Sí	<i>Ninguna</i>	Origen de centro
16	Cenasicod	varchar(3)	utf8_general_ci	No	<i>Ninguna</i>	Código de centro

Archivos/Programas/Componentes de la Aplicación para el Pase a Producción

Archivo/Componente	Tipo	Acción	Especificaciones
SLIM micro framework			
app/model	.php	N	Consultas a la Base de Datos
app/route	.php	N	Rutas independientes a la base de datos
app/validation	.php	N	Validaciones de los datos de entrada
src/dependencies	.php	N	Página para la conexión de FluentPDO y establecer conexión con los modelos.
src/settings	.php	N	Cadena de conexión a la Base de Datos
CodeIgniter framework			
application/config/config	.php	N	Página de configuración del base_url
application/config/controllers	.php	N	Intermediario entre la vista y el controlador
application/config/models	.php	N	Lógica del Negocio
application/config/views	.php	N	Páginas php de tipo interfaz de usuario, con contenido dinámico y javascript.
assets/css	.php	N	Página de estilos para uso en jsp.
assets/js	.php	N	Páginas js (JavaScript) para acciones de la página web.
assets/plugins	.php	N	Complementos de terceros, añadidos en el proyecto
assets/imgs	.png/.ico	N	Directorio de imágenes para el aplicativo