

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**



TESIS

**SISTEMA WEB DE CONTROL DE CRECIMIENTO Y
DESARROLLO DEL NIÑO PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE ATENCION EN EL HOSPITA LIRCAY**

PRESENTADO POR:

Bach. ZUASNABAR QUISPE DEYSI

Línea de Investigación Institucional: Nuevas Tecnologías y Procesos

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION**

HUANCAYO – PERÚ

2020

DR. VICENTE RAMOS WAGNER ENOC
ASESOR METODOLÓGICO

MG. ARANA CAPARACHIN MAX MAGLION
ASESOR TEMÁTICO

DEDICATORIA

Primero agradezco a Dios de la vida y del amor, y a mis padres que me brindan la fortaleza y voluntad a seguir cumpliendo mis objetivos.

Bach. Zuasnabar Quispe, Deysi

Agradecimiento

A Dios, por la bendición de mi existencia, por guiarme en mi carrera universitaria y por darme sabiduría que guía mi existir.

A mis amados padres, por toda su dedicación incondicional, y su valioso apoyo y en mi formación profesional.

A mi Asesores, por sus orientaciones y guía en el desarrollo de la investigación.

A la Universidad Peruana los Andes, prestigiosa casa de estudios, donde me fueron impartidos muchos de los conocimientos para mi formación profesional.

A todos aquellos que hicieron posible el desarrollo y culminación de mi tesis.

A todos Gracias.

El tesista.

HOJA DE CONFORMIDAD DE JURADOS

DR. CASIO AURELIO TORRES LÓPEZ
PRESIDENTE

DR. EDWARD EDDIE BUSTINZA ZUASNABAR
JURADO

MG. JOGE VLADIMIR PACHAS HUAYTAN
JURADO

ING. RAFAEL EDWIN GORDILLO FLORES
JURADO

MG. MIGUEL ANGEL CARLOS CANALES
SECRETARIO

Índice

Nombre del asesor	3
DEDICATORIA.....	3
Agradecimiento	4
Hoja de.....	4
Índice.....	6
Índice de Tablas	9
Índice de figuras	12
RESUMEN	13
ABSTRACT FALTA INTERPRETAR.....	14
INTRODUCCIÓN	15
CAPITULO I	17
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	17
1.1.- Planteamiento del Problema.....	17
1.2.- Formulación y Sistematización del Problema	20
1.2.1.- Problema General	20
1.2.2.- Problemas Específicos.....	20
1.3.- Justificación	21
1.3.1.- Práctica	21
1.3.3.- Metodológica.....	21
1.4.- Delimitaciones	22
1.4.1.- Espacial	22
1.4.2.- Temporal.....	22
1.4.3.- Económico	23
1.5.- Limitaciones.....	23
1.6.- Objetivos.....	23

1.6.1.- Objetivo General	23
1.6.2.- Objetivos Específicos.....	23
CAPITULO II	24
MARCO TEÓRICO.....	24
2.1.- Antecedentes.....	24
2.1.1.- Antecedentes Nacionales	24
2.1.2.- Antecedentes Internacionales	25
2.2.- Marco Conceptual.....	27
2.2.1.- Aplicación Web	27
2.2.1.2.- Herramientas utilizadas en el desarrollo de un sistema web	28
2.2.2.- Programación Extrema XP.....	29
2.2.3.- ISO 25000	34
2.2.4.- Calidad de Atención	37
2.2.5.- Seguimiento de niños Cred.....	37
2.3.- Definición de Términos	39
2.4.- Hipótesis.....	41
2.4.1.- Hipótesis General.....	41
2.4.2.- Hipótesis Específica.....	41
2.5.- Variables.....	41
2.5.1.- Definición Conceptual de la Variable	41
2.5.2.- Definición Operacional de la Variables	42
2.5.3.- Operacionalización de la Variable.....	43
CAPITULO III	44
METODOLOGÍA.....	44
3.1.- Método de Investigación.....	44
3.2.- Tipo de Investigación.....	44
3.3.- Nivel de Investigación.....	45

3.4.- Diseño de Investigación.....	45
3.5.- Población y Muestra	45
3.6.- Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	46
3.6.1 Técnicas	46
3.6.2 Instrumentos	47
3.7.- Procesamiento de la Información	47
3.8.- Técnicas y Análisis de Datos	47
CAPITULO IV	48
RESULTADOS	48
4.1.- Descripción de resultados	48
4.1.1.- Del Sistema Web de Control de Crecimiento y Desarrollo del Niño.....	48
4.1.2. Sistema web Control de Crecimiento y Desarrollo del Niño	55
4.1.3.- Resultado de la calidad de atención (Tiempo de Atención)	62
4.2. Contrastación de Hipótesis	66
4.2.1. De la Hipótesis General	66
4.2.2. De la Hipótesis Especifica 1	68
4.2.3. De la Hipótesis Especifica 2.....	70
CAPITULO V	73
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	73
5.1.- Respecto al Objetivo General	73
5.2.- Respecto al Objetivo Especifico1	73
5.3.- Respecto al Objetivo Especifico2	74
CONCLUSIONES.....	75
RECOMENDACIONES	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
ANEXOS	79
Matriz de Consistencia	80

Índice de Tablas

Tabla 1 Referencia por grupos	18
Tabla 2 Operacionalización de la Variable	43
Tabla 3 Métricas de Calidad de Uso	49
Tabla 4 Nivel de Importancia de Calidad de Uso	50
Tabla 5 Subcaracterística de Calidad de Uso.....	51
Tabla 6 Escala de Medición de Calidad de Uso	51
Tabla 7 Matriz de Medición de Calidad de Uso	52
Tabla 8 Valor obtenido de cada característica de calidad de uso	54
Tabla 9 Resultado Final de Calidad de Uso	54
TABLA: 10 se muestra los Resultados de las tareas completadas correctamente aplicando la norma ISO/IEC 25010 por usuario	55
Tabla 11 se muestra los Resultados de la Métrica de completitud por usuario al sistema web aplicando la norma ISO/IEC 25010	56
Tabla 12 Resultados de objetivos cumplidos correctamente por usuario al sistema web aplicando la norma ISO/IEC 25010	57
Tabla nº 13 Resultados de objetivos completados por usuario al sistema web aplicando la norma ISO/IEC 25010	58
Tabla 14 Tiempo Planeado para cada tarea del sistema web aplicando la norma ISO/IEC 25010	59
Tabla 15 Resultados del tiempo realizado por cada usuario al sistema web aplicando la norma ISO/IEC 25010	59
Tabla 16 Resultado de la Métrica eficiencia de la tarea por usuario al sistema web aplicando la norma ISO/IEC 25010	60
Tabla Nº 17 Resultados de la encuesta por usuario al sistema web aplicando la norma ISO/IEC 25010	61
Tabla 18 Resultado de la Métrica de Satisfacción al sistema web aplicando la norma ISO/IEC 25010	61
Tabla 19 Resultado de la comparación del uso del sistema web y sin el uso del sistema web	62

Tabla 20 Resultado del tiempo promedio sin el sistema web	63
Tabla 21 Resultado del Tiempo con el sistema web	64
Tabla 22 Prueba de Normalidad de Hipótesis General	66
Tabla 23 Resultado de Prueba de Normalidad.....	67
Tabla 24 Prueba Estadística	67
Tabla 25 Prueba de Diferencias	68
Tabla 26 Resultado de la Prueba de T- Student	68
Tabla 27 Resultado de Prueba de Media	69
Tabla 28 Tabulación de Media	69
Tabla 29 Resultado de la Prueba de comparación de Media	70
Tabla 30 Prueba de normalidad	71
Tabla 31 Resultado de Normalidad	71
Tabla 32 Prueba de T-Student	72
Tabla 33 Resultado de la prueba de T-Student.....	72
Tabla 34 Lista de Historias de Usuario.....	86
Tabla 35 Historia de Usuario: Autenticar Usuario.....	87
Tabla 36 Historia de Usuario: Registro de Administrador y Permisos.....	87
Tabla 37 Historia de Usuario: Registrar Paciente.....	88
Tabla 38 Historia de Usuario: Registro de control y crecimiento de desarrollo del niño.....	89
Tabla 39 Historia de Usuario: Registro de vacunación.....	89
Tabla 40 Historia de Usuario: Registro de Sulfato Ferroso y Profilaxis Antiparasitaria	90
Tabla 41 Historia de Usuario: Registro de dosaje de Hemoglobina	91
Tabla 42 Historia de Usuario: Registro de Vitamina A	92
Tabla 43 Historia de Usuario: Generar Reporte	93
Tabla 44 Tarjeta CRC Tipo Administrador.....	93
Tabla 45 Tarjeta CRC Tipo Usuario	94
Tabla 46 Lista de requerimientos Funcionales	94
Tabla 47 Requerimiento: Autenticar Usuario	95
Tabla 48 Requerimiento: Gestión de pacientes.....	96
Tabla 49 Requerimiento: Gestión de crecimiento y desarrollo de niño	97
Tabla 50 Requerimiento: Gestión de esquema de vacunación	98
Tabla 51 Requerimiento: Gestión de Sulfato ferroso y Profilaxis antiparasitaria	

.....	100
Tabla 52 Requerimiento: Gestión de Dosaje de Hemoglobina.....	101
Tabla 53 Requerimiento: Gestión de Vitamina A.....	102
Tabla 54 Requerimiento: Gestión de Reportes	104
Tabla 55 Prueba de Caja Negra: Autenticar Usuario.....	116
Tabla 56 Prueba de Caja Negra: Gestión de Usuario	117
Tabla 57 Prueba de Caja Negra: Gestión de Pacientes	117
Tabla 58 Prueba de Caja Negra: Gestión Cred.....	118
Tabla 59 Prueba de Caja Negra: Gestión de esquema de vacunación.....	118
Tabla 60 Prueba de Caja Negra: Gestión de Dosaje de Hemoglobina	119
Tabla 61 Prueba de Caja Negra: Gestión de Vitamina A	119
Tabla 62 Prueba de Caja Negra: Gestión de Dosaje	120

Índice de figuras

Figura N° 1 Usuarios de consulta externa de los establecimientos de salud, según días transcurridos para la obtención de cita	19
Figura N° 2 Usuarios De Consulta Externa De Los Establecimientos De Salud, Según Tiempo De Espera Para La Atención.....	19
Figura N° 3 Usuarios De Consulta Externa De Los Establecimientos De Salud, Por Nivel De Satisfacción Con La Atención Recibida En El Establecimiento, según Institución	20
Figura N° 4 Esquema básico del servicio web	27
Figura N° 5 Flujo de Atención para la Atención en CRED.....	39
Figura N° 6 Calidad de Uso.....	49
Figura N° 7 Diseño de Login	107
Figura N° 8 Diseño de Registro de Paciente.....	108
Figura N° 9 Diseño de Seguimiento CRED	108
Figura N° 10 Diseño de esquema de vacunación	109
Figura N° 11 Diseño de registro CRED.....	110
Figura N° 12 Diseño de registro sofe y profilaxis.....	110
Figura N° 13 Diseño de registro de Dosaje	111
Figura N° 14 Diseño de registro de chispita.....	112
Figura N° 15 Diseño de registro de PAI	112
Figura N° 16 Diseño de Reporte por Edad.....	113
Figura N° 17 Diseño de reporte Cred	113

RESUMEN

La presente investigación tuvo como problema general: ¿De qué manera la implementación del sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño mediante la metodología XP mejora la calidad de atención del Hospital Lircay?, el objetivo general fue: implementar un sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño mediante la metodología XP y medir la mejora en la calidad de atención del Hospital Lircay.; y la hipótesis general que se verificó fue: La implementación de un sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño mediante la metodología XP mejora positivamente en la calidad de atención de atención del Hospital Lircay.

El método general de investigación fue el I inductivo – deductivo, con enfoque cuantitativo, el tipo de investigación fue aplicada, de nivel Descriptivo – Explicativo y el diseño pre-experimental. La población para este estudio fue de 20 trabajadores de salud, no se tuvo muestreo, debido a que la población fue pequeña.

Se concluye que la implementación del sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño bajo la metodología XP mejora positivamente en la calidad de atención del hospital de Lircay.

Palabras Claves: Programación Extrema; Calidad de Atención

ABSTRACT

The present investigation had as a general problem: how does the implementation of the web control system of child growth and development using the XP methodology improve the quality of care at the Lircay Hospital? The general objective was: to implement a web control system for the child's growth and development using the XP methodology and measuring the improvement in the quality of care at the Hospital de Lircay; and the general hypothesis that was verified was: The implementation of a web system to control the growth and development of the child through the XP methodology positively improves the quality of care at the Lircay Hospital.

The general research method was inductive - deductive, with a quantitative approach, the type of research was applied, at the Descriptive - Explanatory level and the pre-experimental design. The population for this study was 20 health workers, there was no sampling, because the population was small.

It is concluded that the implementation of the child growth and development web control system under the XP methodology positively improves the quality of care at the Lircay Hospital.

Keywords: Extreme programming; Cred; Quality of care

INTRODUCCIÓN

Según (ISO25000, 2019), nos menciona que la calidad del producto, y la calidad de procesos, son algunos de los aspectos más importantes actualmente en el desarrollo de software. La investigación tuvo como propósito desarrollar un sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño mediante la metodología XP y medir su influencia en la calidad de atención en el consultorio del área niño del Hospital Lircay. El desarrollo del sistema web se realizó siguiendo las fases de la metodología XP, por ser una metodología ágil capaz de adaptarse a los cambios de requerimientos por el usuario, toda vez que los actores son un factor principal para el éxito de cualquier proyecto de software y su validación de calidad de uso se realizó con la ISO 25010.

El desarrollo de la tesis se enmarca en cinco capítulos, detallando a continuación.

En el primer capítulo se trata del problema de investigación, en el cual se describe el planteamiento del problema, como la formulación y sistematización del problema, problema general y problemas específicos; que da lugar a la tesis, también se define la justificación social o práctica y metodológica; la delimitación del problema espacial, temporal y social; limitaciones y objetivos general y específicos de la investigación.

En el segundo capítulo denominado también Marco teórico, se realiza la presentación de los antecedentes nacionales e internacionales que aportan a la investigación, de igual manera se describe las diferentes teorías, las hipótesis, las variables independiente, dependiente y operacionalización de variable que se utilizaron en el desarrollo de la tesis.

En el tercer capítulo, denominado metodología se describe el método de investigación; el tipo de investigación; nivel de investigación; diseño de la investigación; población y muestra; técnicas e instrumentos de recolección de datos; procesamiento de la información y técnicas y análisis de datos que guiaron en el desarrollo de la investigación.

En el capítulo cuatro se presenta los resultados de la investigación en el que se describe los resultados de cada variable, como la prueba de hipótesis correspondiente.

En el capítulo cinco se presentan la discusión de resultados, en el que se compara los resultados con distintos antecedentes relacionados a la tesis. Finalmente se presenta las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

Bach: Deysi Zuasnabar Quispe

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.- Planteamiento del Problema

La investigación se realizó en el establecimiento del Hospital de Lircay de categoría II-1, DIRESA: Huancavelica. EL hospital de Lircay como muchos hospitales provinciales, tiene la peculiaridad de contar con una población asignada para el cumplimiento de indicadores preventivos promocionales, por lo cual la afluencia de pacientes al consultorio del área niño, es numerosa; contando con una población de 954 niños menores de 5 años que acuden por una atención como parte del paquete de CRED (control de crecimiento y desarrollo del niño), que incluye el control del niño, inmunización con vacunas de enfermedades prevalentes, consejería nutricional, registro de dosaje de hemoglobina, visitas domiciliarias, profilaxis antiparasitaria y suplementación con Vitamina A y Sulfato Ferroso; llegando a un promedio de 600 atenciones por mes en las diferentes actividades que comprende el paquete CRED; Para lo cual se requiere de un adecuado registro de seguimiento y cumplimiento de indicadores preventivo promocionales que lastimosamente hasta la fecha antes del desarrollo del sistema era de manera manual que demandaba mucho tiempo al personal de salud, ya que no todas las IPRESS (Instituciones Prestadoras de servicios de salud) no disponen de una herramienta tecnológica y/o sistemática que les pueda proporcionar dicha información; más por el contrario solo aplican los cuadernos de seguimiento de niños que se desarrollan de manera manual acrecentando el tiempo de atención.

Lo cual repercutía directamente en la atención de los pacientes, puesto

que estos formatos son registrados posterior a la atención de cada paciente, haciendo que una atención promedio de 40 minutos demore de 1 a 2 horas por el uso de estos formatos, a su vez generando incomodidad en el usuario por el tiempo de espera para una atención en el área niño.

Para un buen desarrollo de las actividades de un control del crecimiento y desarrollo del niño se debe tener en cuenta unos puntos importantes:

- a. Recibir de manera amable y/o amigable a los padres y/o tutores del infante.
- b. Verificación de la última atención en la historia clínica del niño y hacer uso de los formatos adjuntos.
- c. Rellenar de manera manual las actividades y/o procedimientos realizados en:
 - La Historia clínica infante y/o carpeta familiar
 - Llenado del seguimiento de la atención del infante.
 - Registrar de manera diaria el formato HIS y FUAS.
- d. De acuerdo al diagnóstico y cartera de servicios de la IPRESS se podrá realizar la interconsulta y/o referencia.

Tabla 1 Referencia por grupos

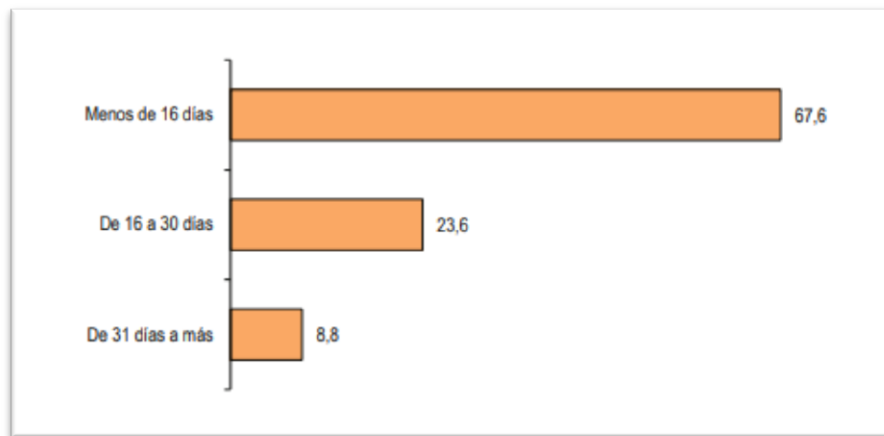
Edad	N° Control	Periodo
RN	4 controles	A los 2 días del alta, 7 días, 15 días y 21 días.
A Menores a 12 meses	6 controles	A los 1m, 2m, 4m, 6m, 7m y 9m
1 año	4 controles	A los 12m, 15m, 18m y 21m
2 años a 4 años	2 / año controles	A los 24m, 30m, 36m, 42m y 48 m
5 años a 9 años	1 anual	A los 5a, 6a, 7a, 8a y 9 a

Fuente: (Minsa, 2011)

Elaboración: Propia

En la figura N°1 nos muestra que el 39,2% de los pacientes no pudieron lograr sacar un cupo de atención para el día que lo solicitaron; de ellos el 67,6% de pacientes tuvieron que esperar < 16 días para conseguir una atención, el 23,6% de pacientes tuvieron que esperar de 16 a 30 días y el 8,8% de pacientes tuvieron que esperar más de 31 días.

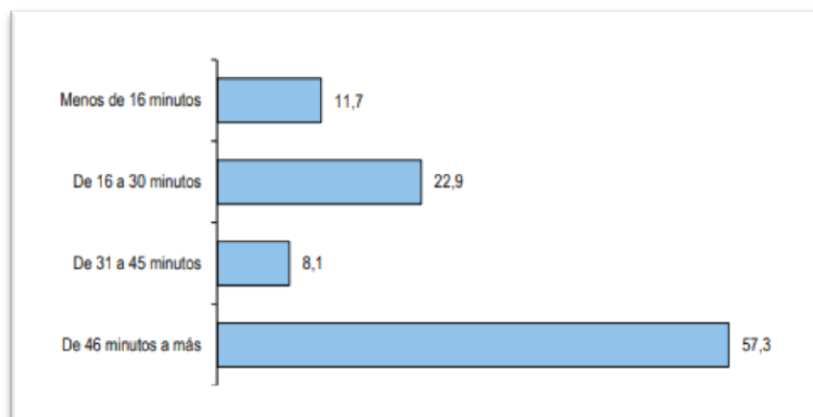
Figura N° 1 pacientes de consulta externa de las IPPRESS, según días de espera para una atención.



Fuente: (Inei, 2019)

En la figura N° 2 nos muestra que el 57,3% de los pacientes tuvieron que esperar de 46 minutos a más para lograr una atención desde su ingreso a la IPRESS, el 22,9% de pacientes tuvieron que esperar de 16 a 30 minutos para una atención y el 11,7% de pacientes tuvieron que esperar un tiempo menor a 16 minutos.

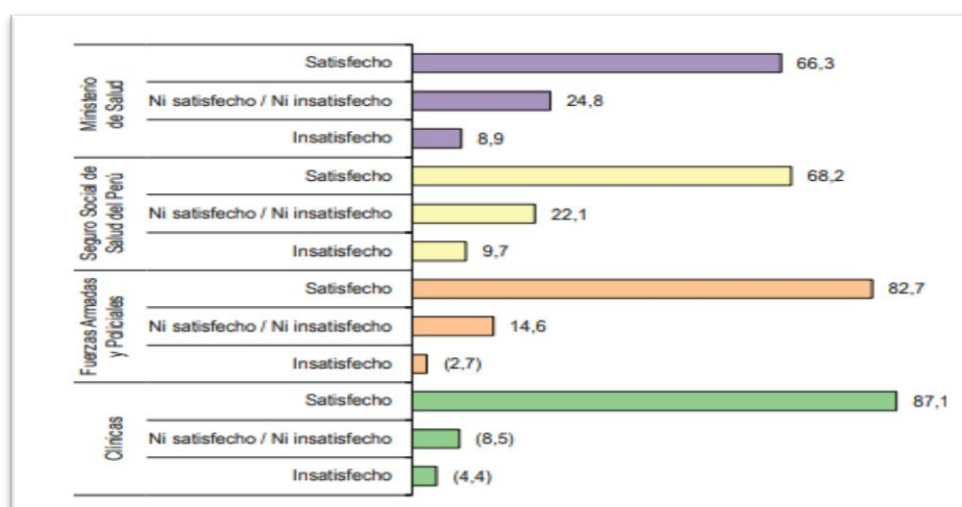
Figura N° 2 pacientes de Consulta Externa De las IPPRESS, Según Tiempo De Espera por una Atención



Fuente: (Inei, 2019)

En la Figura N° 3 muestra 4 IPRESS intervenidas, donde la mayoría de pacientes refirieron un estado de satisfacción en relación a la atención recibida en la IPRESS, se observó que un mayor porcentaje en relación al estado de satisfacción de los pacientes se dio en las Clínicas (87,1%).

Figura N° 3 Pacientes De Consulta Externa De las IPRESS, Por Nivel De Satisfacción Con La Atención Recibida en las IPRESS, según Institución



Fuente: (Inei, 2019)

1.2.- Formulación y Sistematización del Problema

1.2.1.- Problema General

¿De qué manera la implementación del sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño mediante la metodología XP mejora la calidad de atención del Hospital Lircay?

1.2.2.- Problemas Específicos

a.- ¿Cómo la usabilidad del sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño bajo la ISO 25010 influye en la calidad de atención ?

b.- ¿Cómo el sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño se relaciona con el tiempo de atención ?

1.3.- Justificación

1.3.1.- Práctica

La investigación es justificable debido a que un sistema web permite optimizar parte del paquete comprendida en el control de crecimiento y desarrollo del niño reduciendo tiempo de servicio en atención, así como obtener información vital para que la institución pueda tomar mejores decisiones.

La aplicación web cubre el control y seguimiento, evitando demoras y “cuellos de botella” que se originan en la recepción, registro y asignación al personal especialista, así como otros trámites importantes que se realizan, de esta forma se evitara el malestar en los usuarios del consultorio que no tiene una respuesta rápida a sus órdenes en un tiempo adecuado.

1.3.3.- Metodológica

La investigación propone un sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño(a), se basó su desarrollo utilizando las etapas de la metodología Extreme Programming (XP), desde la planificación, diseño, codificación y pruebas hasta la implementación del sistema web, se fundamenta en una realimentación por parte del cliente (usuario) y el equipo de desarrollo, con una comunicación continua a través de todos los participantes, y así dando la simplicidad en las soluciones implementadas y también con un abordaje para afrontar nuevos desafíos.

Este trabajo servirá de guía para futuras investigaciones similares, ya que deja un procedimiento metodológico de cómo abordar el desarrollo de una aplicación web bajo la metodología XP.

1.4.- Delimitaciones

1.4.1.- Espacial

El presente trabajo de Investigación se realizó en las instalaciones del consultorio del área niño, del Hospital de Lircay de categoría II-1, ubicada en la Av. Esmeralda S/N Bellavista - del Distrito de Lircay, Provincia de Angaraes de la Región Huancavelica, Perú.

Figura N° 4 croquis del Hospital de Lircay



Fuente: Google maps

1.4.2.- Temporal

Los datos considerados para la realización del trabajo de investigación, están enmarcados dentro del periodo de 2018 a 2019. Con un pre test y una entrevista al director y personal de salud del hospital el cual nos permitió obtener la data física del consultorio del área niño para luego aplicar y presentar resultados obtenidos dentro del Hospital de Lircay.

1.4.3.- Económico

La presente tesis de investigación se desarrolló con recursos Propios del investigador, conjuntamente con el personal de salud que labora en el área niño.

1.5.- Limitaciones

- a) Carencia de antecedentes sobre investigaciones referente al control de Crecimiento y Desarrollo (CRED)
- b) Falta de disponibilidad de algunos de los profesionales, debido al desinterés que evidenciaban

1.6.- Objetivos

1.6.1.- Objetivo General

Implementar un sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño mediante la metodología XP y medir la mejora en la calidad de atención del Hospital Lircay

1.6.2.- Objetivos Específicos

- a) Evaluar la usabilidad del sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño bajo la ISO 25010 y medir su influencia en la calidad de atención.
- b) Evaluar el sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño y medir la relación con el tiempo de atención.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.- Antecedentes

2.1.1.- Antecedentes Nacionales

A1. (Gutarra Mejia & Quiroga Rosas, 2014), realizo la tesis *“Implementación de un sistema de historias clínicas electrónicas para el centro de salud Perú 3ra Zona”*, Indica como resultado aminorar los minutos de atención en un 61.67%, en el proceso de atención al pacientes en las diferentes áreas en 23 minutos, con un 39.20% mejorando la calidad de atención, Por lo que concluye que la implementación de un sistema de historia electrónicas clínicas influye en la calidad de atención del centro de salud.

A2. (Ledesma Kopecek, 2015), realizo la tesis *“Software expediente médico electrónico en el proceso de atención asistencial del paciente en el área de medicina general del hospital de Tayacaja - Huancavelica”*, donde obtiene la mejora en un 41.2% en satisfacción al usuario en donde el pre test es 37.9% y el pos test es 80%, por otro lado, se minimizo el tiempo en la documentación y en las pérdidas de historias clínicas en un 0.19% con 130 historias clínicas a un 0% en el trimestre reportado. Por lo que concluye que el software de expediente médico electrónico influye positivamente en el proceso de atención asistencial del paciente.

A3. (Baldeón Villanes, 2015), realizo la tesis *“Método para la evaluación de calidad de software basado en ISO/IEC 25000”*. Donde obtiene un 95% de confianza en la mejora de calidad de software. Minimizando en la cantidad de errores relacionados a los requisitos funcionales con un 95% de confianza con respecto a los errores del software, y un 95% de confianza con respecto a la conformidad del software. Por lo que concluye que el método adecuado para la evaluación de la calidad de software basado en ISO/IEC 25000 es satisfactorio.

A4. (Reluz Tullume, 2017), realizo en tesis *“Evaluación de la calidad de uso en aplicaciones web bancarias”*. Indica que la característica de efectividad de la calidad de uso de la ISO/IEC 25010 para el BBVA un valor de 9.43, Scotiabank un valor de 9.79 y el BCP un valor de 6.21. En lo que a la característica de eficiencia para el BCP un valor de 1.1. El BBVA un valor de 1.16 y Scotiabank un valor de 1.39, y para la característica de satisfacción un puntaje para Scotiabank un 9.5, BCP un 0.6 y para el BBVA un 9.8. Por lo que concluye que la evaluación de la calidad de usos en aplicaciones web bancarias es primordial con el fin de que las organizaciones logran la satisfacción por parte de los usuarios al interactuar con estas aplicaciones.

2.1.2.- Antecedentes Internacionales

A1. (García Gualancañay, 2013), realizo la tesis *“Automatización de procesos hospitalarios de control de pacientes infectados con VIH-SIDA en el Hospital de Infectología Dr. José Rodríguez Maridueña de la ciudad de Guayaquil”*, en donde obtuvo un 70% de conformidad en el control y seguimiento de pacientes, y un 40% de las citas muestra falencia en las fechas programadas y un 80% de mejora en la automatización de procesos de la atención médica. Por lo que concluye que la automatización de procesos es relevante al proceso de agenda de citas.

A2. (Iles Valles, 2014), realizo la tesis *“Gestión de pacientes e inventarios, vía web para la clínica dental Brito de la ciudad de Ibarra”*, obtuvo que el 62% de las historias clínicas no son manipuladas adecuadamente, y un 64% indica que la búsqueda de historia clínica es lenta, por otro lado, el 94% reserva su cita vía web. Por lo que concluye que la ejecución del sistema evita duplicidad evidenciando claridad, rapidez y eficacia logrando una adecuada administración.

A3. (Vaca Sierra, 2017), realizo la tesis *“Modelo de calidad de software aplicado al módulo de talento humano del sistema informático integrado universitario -UTN”*. Obtuvo como resultado 6.54 sobre 10 para calidad externa, 6.50 sobre 10 para calidad total y 6.47 sobre 10 en calidad en uso, con un nivel de puntuación *“Aceptable”* y un grado de satisfacción *“Satisfactorio”*. En el módulo de talento humano del sistema integrado universitario. Por lo que concluye que la medición del sistema bajo la ISO/IEC 25000 proporciona flexibilidad, vigencia y una mejor estructura.

A4. (Ramos Palacios, 2016), realizo la tesis *“Diseño de un modelo de evaluación de la calidad de productos de software, basado en métricas externas y usabilidad aplicado a un caso de estudio”*. Obtuvo como calidad externa una puntuación de 8.13 siendo *“Aceptable”*, 8.50 de puntuación de calidad en uso, obteniendo en total una puntuación de 8.32. Por lo que concluye que el modelo debe aplicarse para los diferentes productos de software utilizando como elemento principal de referencia el estándar de la ISO/IEC 25000.

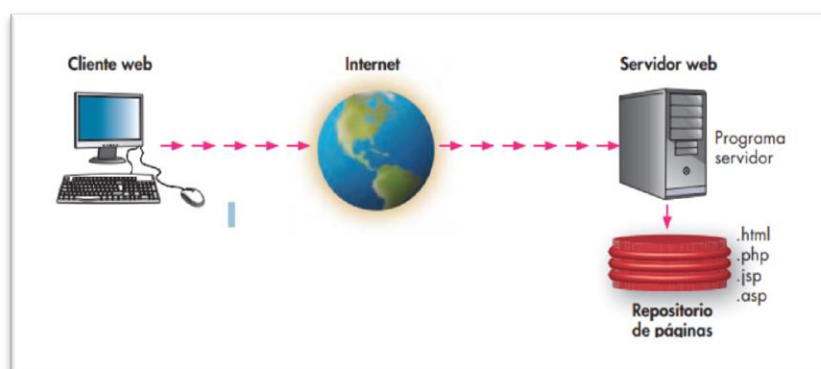
2.2.- Marco Conceptual

2.2.1.- Aplicación Web

Según el Diccionario de Informática y tecnología: la aplicación web se refiere a una aplicación que se puede acceder por vía web y red como internet o una intranet. En términos generales, la denominación es utilizada para el nombramiento de aquellos programas informáticos que fueron desarrollados en el entorno del navegador o codificada con un determinado lenguaje que fue codificado por un navegador (como JavaScript, combinado con HTML). (Alegsa, 2010).

Según (Lerma, Murcia, & Mifsud, 2013). La arquitectura dentro de aplicaciones web está compuesta por máquinas interconectadas a una red, en términos generales, una Intranet corporativa o internet que se encuentra dentro del esquema cliente-servidor en nuestro propio caso de los servidores web. Este tuvo su origen a mitad de la década de los 90, mientras se daba el periodo de la Web 1.0 con la incorporación de novedosas conexiones de acceso conmutado (RTC, RDSI, GSM, GPRS) y etiquetas de multimedia del estándar HTML y la incorporación de programas de menor tamaño que fueron desarrollados en Java, llamados applets.

Figura N° 05 Esquema básico del servicio web



Fuente: (Lerma, Murcia, & Mifsud, 2013)

Un cliente u usuario requiere un petitorio de una URL a un servidor, considerando que gracias a la ayuda del servicio DNS podemos conocer el IP, al solicitar una página web. Esta misma se localizara en el repositorio de las páginas webs del servidor y será retornada al solicitante. El total de la comunicación se llevara a cabo a través de un protocolo HTTP, y su respectivo código de las páginas generado será básicamente HTML en conjunto con el código CSS y JavaScript (y algunos complementos que podrían ser de animaciones Flash que se podrán ejecutar para un cliente).

2.2.1.2.- Herramientas utilizadas en el desarrollo de un sistema web

a) PHP

PHP es el lenguaje de código abierto más conocido, el cual es acertado para el desarrollo web, por lo tanto, puede ser alojado en HTML. En lugar de utilizar diversos comandos para exponer HTML, los sitios web de PHP poseen HTML. Con códigos incrustado que dan un resultado, como por ejemplo "¡Aprendiendo PHP!". El código de PHP está entre las etiquetas de inicio y fin `<?php` y `?>` los cuales permiten ingresar y salir del "modo PHP" (Mateu, 2004).

b) MYSQL

Según Mateu (2004), "Es el servidor de bases de datos más conocido, diseñado y facilitado por MySQL AB. MySQL AB es una organización cuyo comercio consiste en proveer servicios al servidor de bases de datos MySQL. MySQL es un software de administración de bases de datos. Por lo expuesto una base de datos es una colección organizada de datos. La información que se almacena en una base de datos puede ser tan sencillo como la de un libreto, o tan amplio como la de un comercio en línea. Para agregar y realizar el proceso de los datos almacenados en una base de datos, se necesita un sistema de gestión de bases de datos, tal como MySQL".

2.2.2.- Programación Extrema XP

La Programación Extrema o Extreme Programming, viene a ser un enfoque dentro de la ingeniería de software desarrollado por Kent Beck, este es considerado como lo más resaltante del proceso ágil que permite el desarrollo de software. De la misma manera que estos, la diferencia en la programación extrema dentro de métodos considerados tradicionales destaca que presta mayor enfoque en la adaptabilidad en relación a la previsibilidad. (Bautista, 2012).

Según Kent Beck (1999), La programación extrema o eXtreme Programming (XP) es una metodología de desarrollo de la ingeniería de software formulada por Kent Beck, autor del primer libro sobre la materia, Extreme Programming Explained: Embrace Change (1999). Es el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software. Al igual que éstos, la programación extrema se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad. Los defensores de XP consideran que los cambios de requisitos sobre la marcha son un aspecto natural, inevitable e incluso deseable del desarrollo de proyectos. Creen que ser capaz de adaptarse a los cambios de requisitos en cualquier punto de la vida del proyecto es una aproximación mejor y más realista que intentar definir todos los requisitos al comienzo del proyecto e invertir esfuerzos después en controlar los cambios en los requisitos. Se puede considerar la programación extrema como la adopción de las mejores metodologías de desarrollo de acuerdo a lo que se pretende llevar a cabo con el proyecto, y aplicarlo de manera dinámica durante el ciclo de vida del software.

a) Características de la Metodología XP

- Se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente porque pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad.
- Se aplica de manera dinámica durante el ciclo de vida del

software. Es capaz de adaptarse a los cambios de requerimientos por el usuario.

- Considera que los actores es el principal factor de éxito de un proyecto software.
- Considera que el Software que funciona es más importante que la documentación exhaustiva.

b) Valores De La Metodología XP

Los valores originales de la programación extrema son: simplicidad, comunicación, retroalimentación (feedback) y coraje. Un quinto valor, respeto, fue añadido en la segunda edición de Extreme Programming Explained. (Informática, 2014).

Los cinco valores se detallan a continuación:

- **Simplicidad**

La simplicidad es la base de la programación extrema. Se simplifica el diseño para agilizar el desarrollo y facilitar el mantenimiento. Un diseño complejo del código junto a sucesivas modificaciones por parte de diferentes desarrollares hace que la complejidad aumente exponencialmente.

- **Comunicación**

La comunicación se realiza de diferentes formas. Para los programadores el código comunica mejor cuanto más simple sea. Los programadores se comunican constantemente gracias a la programación por parejas. La comunicación con el cliente es fluida ya que el cliente forma parte del equipo de desarrollo. El cliente decide qué características tienen prioridad y siempre debe estar disponible para solucionar dudas.

- **Retroalimentación (Feedback)**

Es un proceso de mejoramiento continuo del proyecto, sirve para evitar las complicaciones en el desarrollo, para ajustar el proyecto a los requerimientos del usuario o cliente.

- **Coraje O Valentía**

Muchas de las prácticas implican valentía. Una de ellas es siempre diseñar y programar para hoy y no para mañana. Esto es un esfuerzo para evitar detenerse en el diseño y requerir demasiado tiempo y trabajo para implementar el proyecto en su totalidad. La valentía le permite a los desarrolladores que se sienten cómodos con reconstruir su código cuando sea necesario.

c) Fases De La Metodología XP

Según Kent Beck, define las siguientes Fases:

Fase I: Planificación Del Proyecto

- **Historias De Usuario:** Es el primer paso de cualquier proyecto que siga la metodología XP es definir las historias de usuario con el cliente. Estas historias de usuario tienen la misma finalidad que los casos de uso pero con algunas diferencias: Constan de 3 o 4 líneas escritas por el cliente de un lenguaje no técnico sin hacer mucho hincapié en los detalles; no se debe hablar ni de posibles algoritmos para su implementación ni de diseños de base de datos se indiquen las historias de usuario que se crearan para versión del programa y las fechas en las que se publican estas versiones. Un “Release plan” es una planificación donde los desarrolladores y clientes establecen los tiempos de implementación ideales de las historias de usuario, las preferencias con la que serán implementadas y las historias que serán implementadas en cada versión del programa. Después de un “Release plan” tienen que estar claros cuatro factores: los objetivos que se deben cumplir, el tiempo que tardaran en desarrollarse y publicarse las versiones del programa, el número de personas que trabajaran en el desarrollo y como se evaluara la calidad del trabajo realizado.

- **Iteraciones**, Todo proyecto que siga la metodología XP.se divide en iteraciones de aproximadamente 3 semanas de duración. Al comienzo de cada iteración los clientes deben seleccionar las historias de usuario definidas en el “Release planning” que serán implementadas. Estas historias de usuario son divididas en tareas de entre 1 y 3 días de duración que se asignaran a los programadores.
- **La Velocidad Del Proyecto**, representa la rapidez con la que se desarrolla el proyecto; para estimarla basta con contar el número de historias de usuario que se pueden implementar en una iteración; de esta forma, se sabrá el cupo de historias que se pueden desarrollar en las distintas iteraciones.
- **Programación En Parejas**, La metodología XP aconseja la programación en parejas pues incrementa la productividad y la calidad de software desarrollado.
- **Reuniones Diarias**, es necesario para que los desarrolladores exponen sus problemas, soluciones e ideas de forma conjunta.

Fase II.- Diseño

- **Diseños Simples**: La metodología XP sugiere que hay que conseguir diseños simples y sencillos que seas entendibles por el usuario, que su desarrollo cueste menos tiempo y esfuerzo.
- **Glosario De Términos**: Ayudara a comprender el diseño y facilitara sus posteriores ampliaciones y la reutilización del código del proyecto.
- **Riesgo**: Para afrontar los problemas durante el diseño XP sugiere que se considere una pareja de desarrolladores para que reduzcan al máximo el riesgo del posible problema.
- **Refactorizar**: Es mejorar y modificar la estructura del código

sin alterar su funcionalidad. Sugiere que se revise el código ya creado para optimizar su funcionamiento.

Fase III.- Codificación

En esta fase, hay que considerar al cliente a la hora de codificar una historia de usuario, porque los clientes son los que crean las historias de usuario y negocian los tiempos en los que serán implementadas. El cliente especifica lo que la historia de usuario hará y también tendrá que estar presente cuando se realicen los test que verifiquen que la historia implementación cumple la funcionalidad especificada. Programar bajo estándares mantiene el código consistente y facilita su comprensión y escalabilidad.

Fase IV.-Pruebas

Uno de los pilares de la metodología XP es el uso de test para comprobar el funcionamiento de los códigos que se implementan. El uso de los test en XP es el siguiente:

- Se deben crear las aplicaciones que realizan los test con un entorno de desarrollo especificado para test.
- Hay que someter a test las distintas clases del sistema omitiendo los métodos más triviales.
- Un punto importante es crear test que no tengan ninguna dependencia del código que en un futuro evaluara. como se comentó anteriormente los distintos test se deben subir al repositorio de código acompañados del código que verifican.
- Test de aceptación. Los test mencionados anteriormente sirven para evaluar las distintas tareas en las que ha sido dividida una historia de usuario.
- Al ser las distintas funcionalidades de nuestra aplicación no demasiado extensas, no se harán test que analicen partes de las mismas sino que las pruebas se realizan para las funcionalidades generales que debe cumplir el programa especificado en la descripción de requisitos.

2.2.3.- ISO 25000

La ISO/IEC 25000, también es denominada SQuaRE (System and Software Quality Requirements and Evaluation), un grupo de estándares con finalidad del desarrollo de una base de trabajo de esta manera se dé la evaluación de la calidad del producto software (ISO25000, 2019).

El grupo de la ISO/IEC 25000 es la consecuencia del desarrollo de normas predecesoras, y así específicamente las normas de la ISO/IEC 9126, que desarrollaba las peculiaridades para un modelo de calidad del software, e ISO/IEC 14598, que destacaba la evaluación de productos software. Este grupo de normas ISO/IEC 25000 se encuentra conformada por 5 partes (ISO25000, 2019).

ISO/IEC 2500n – División de Gestión de Calidad

Las normas que agrupan este apartado denominan todos los modelos, términos y definiciones comunes citadas por todas las otras normas del grupo ISO/IEC 25000. Esta división se encuentra conformada por:

- La ISO/IEC 25000 - Guide to SQuaRE: conformando el modelo de la arquitectura de SQuaRE, la terminología del grupo, un resumen de las partes, los usuarios previstos y partes asociadas, así mismo los modelos de referencia.
- La ISO/IEC 25001 - Planning and Management: enfoca los requisitos y orientaciones para la gestión de la evaluación y especificación de los requisitos del producto software.

ISO/IEC 2501n – División de Modelo de Calidad

Estas normas de este grupo refieren modelos de la calidad detallados, incluyendo así las características para la calidad externa, interna y también en uso del producto software. En la

actualidad esta división se encuentra conformada por:

- La ISO/IEC 25010 - System and software quality models: detalla el modelo de calidad para el producto software y para la calidad en uso. Esta Norma refiere las características y subcaracterísticas de calidad frente a las cuales se evaluará el producto software.
- La ISO/IEC 25012 - Data Quality model: detalla un modelo genérico para la calidad de los datos, aplicable para aquellos datos que se encuentran almacenados de manera estructurada y conforman parte de un Sistema de Información.

ISO/IEC 2502n – División de Medición de Calidad

Estas normas agrupan un modelo de referencia de la medición de la calidad del producto, definiciones de las medidas de calidad (externa, interna y en uso) y guías prácticas para su aplicación.

En la actualidad esta división se encuentra conformada por:

- La ISO/IEC 25020 - Measurement reference model and guide: refiere a manera de introducción y un modelo referencial común a nivel de las características de medición de la calidad. Este origina un protocolo orientado a que los pacientes puedan seleccionar o desarrollar o aplicar medidas planteadas por normas ISO.
- La ISO/IEC 25021 - Quality measure elements: menciona y detalla a un grupo sugiriendo de métricas base y derivadas que podrían ser utilizadas durante todo el ciclo de vida del desarrollo del software.
- La ISO/IEC 25022 - Measurement of quality in use: hace mención principalmente a las métricas para la realización de la medición del producto en términos de la calidad en uso.
- La ISO/IEC 25023 - Measurement of system and software

product quality: refiere principalmente que las métricas para desarrollar la medición de la calidad de productos y sistemas software.

- La ISO/IEC 25024 - Measurement of data quality: menciona particularmente las métricas para la realización de la medición de la calidad de datos.

ISO/IEC 2503n – División de Requisitos de Calidad

Las normas comprendidas en este grupo ayudan a detallar requerimientos de calidad para poder ser usados durante el proceso de requisitos de calidad del software que fue desarrollado para el proceso de evaluación. Por lo cual, este comprende:

- La ISO/IEC 25030 - Quality requirements: esta proporciona un conjunto de recomendaciones para desarrollar la especificación de los requisitos de calidad de un producto software.

ISO/IEC 2504n – División de Evaluación de Calidad

Este incluye normas que proporcionan los requisitos, recomendaciones y guías para desarrollar el proceso de evaluación del software. Está conformada por:

- La ISO/IEC 25040 - Evaluation reference model and guide: hace la propuesta de un modelo de referencia general para una evaluación, que contiene las entradas al proceso de evaluación, las restricciones y los recursos necesarios para tener las oportunas salidas.
- La ISO/IEC 25041 - Evaluation guide for developers, acquirers and independent evaluators: menciona los requisitos y recomendaciones para la implementación de manera práctica de la evaluación del software desde un punto de vista de los que desarrollaron, de los adquirentes

y de los evaluadores.

- La ISO/IEC 25042 - Evaluation modules: menciona que la Norma sugiere una plantilla de documentación y evaluación, estructura y con contenido que debería ser utilizada a la hora de precisar una de estas plantillas existentes.
- La ISO/IEC 25045 - Evaluation module for recoverability: menciona un plantilla para el desarrollo de la evaluación de la subcualidad Recuperabilidad (Recoverability).

2.2.4.- Calidad de Atención

Por su parte la (Salud, 2019) *" la calidad de la asistencia sanitaria consiste en asegurar que cada paciente reciba el conjunto de servicios diagnósticos y como también terapéuticos de la manera más adecuado para que de esta manera se pueda conseguir una atención sanitaria óptima, para esto se debe de tener cuenta que todos los factores y los conocimientos del paciente y servicio médico, y de esta manera alcanzar el mejor resultado con riesgos mínimos de efectos iatrogénicos y la satisfacción máxima del paciente con el proceso".*

2.2.5.- Seguimiento de niños Cred

Es el proceso de determinar qué enfermedad o afección explica los síntomas y signos de una persona. Con mayor frecuencia se conoce como diagnóstico con el contexto médico implícito. La información requerida para el diagnóstico generalmente se recopila de un historial y un examen físico de la persona que busca atención médica. (Minsa, 2011)

Importancia del dato clínico

La información colectada del menor representa una fuente primordial para la evaluación nutricional, biopsicosocial y de interacción con el medio que lo rodea, todo dato omitido repercute en tomar decisiones en el desarrollo de la niña o el niño. (Minsa, 2011)

La cantidad de formatos, que en su primera atención en el CRED llegan a sumar al menos 10 con información repetida y redundante, afecta definitivamente la atención que se debiera ofrecer. El otro grave problema es que la información diseminada en formatos de papel no resulta útil ni para el manejo del caso individual, ni desde el punto de vista de salud pública, a la fecha desconocemos de análisis relevantes en donde se hayan hecho de esta data. Esto no sorprende puesto que muchos dudan de su calidad, además que no se cuentan con bases de datos que faciliten sus análisis. (Minsa, 2011)

Flujo de Atención en el CRED:

La atención al menor que acude por primera vez se inicia en admisión (Figura N° 1: Flujo de Atención para la atención en CRED), luego pasa el triaje en donde se toman los datos de filiación. Luego pasa al consultorio de CRED en el que se llenan los primeros formatos (información sobre antecedentes de nacimiento, familiares y médicos etc.). Luego se procede a la antropometría (peso y talla) del menor, anamnesis, evaluación psicomotriz, inoculación de biológicos (vacunación) -si corresponde-, consejería sobre nutrición, signos de peligro y/o cuidados que depende del estado nutricional del menor, ingreso de datos recogidos en la historia y el carné de control de CRED, entrega de micronutrientes, si corresponde, registro en las hojas de seguimiento, de atención FUA y del HIS. Todos los demás

controles siguen los mismos pasos, excepto que ya no pasan por triaje, sino que directamente van al consultorio CRED. (Minsa, 2011)

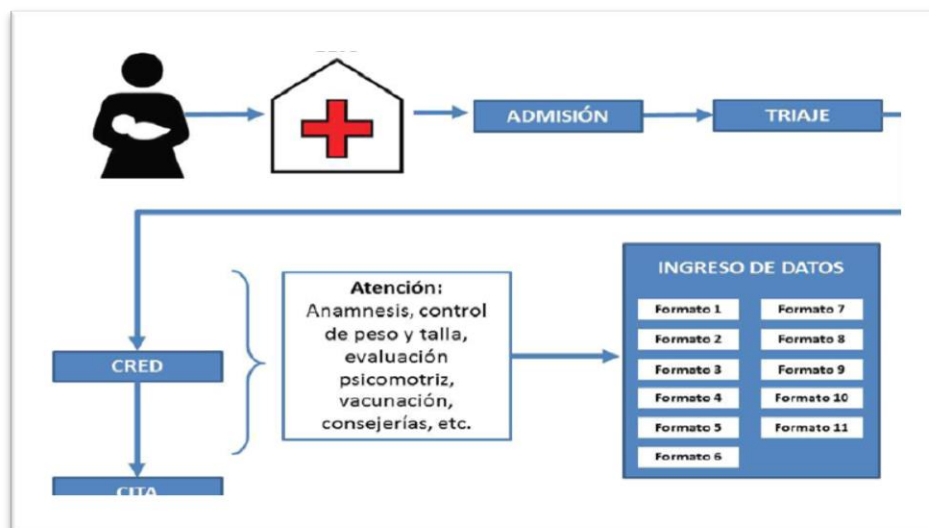


Figura N° 06 Flujo de Atención para la Atención en CRED

2.3.- Definición de Términos

a) Aplicación Web

Se menciona la aplicación web y aplicaciones que los usuarios suelen utilizar para el acceso a un servidor web a través de Internet o de una intranet a través de un navegador mostrando así los datos solicitados por el usuario a utilizar.

b) Base de Datos

Se denomina base de datos a un conjunto de información debidamente estructurada en registros ya almacenada debidamente en un soporte electrónico legible desde un ordenador. Cada uno de estos registros constituye una unidad automática de información que puede tal vez estar a su vez estructurada en otros campos de datos que se recopila en la base de datos.

c) Información

Se denomina información que está constituida por un conjunto de datos que ya fueron supervisados y ordenados, así mismo que sirven para construir un mensaje sustentado en un fenómeno o ente.

d) Iso 25000

La ISO/IEC 25000, conocida también como SQuaRE (System and Software Quality Requirements and Evaluation), es un grupo de normas que tiene por finalidad la creación de un marco de trabajo común para de esta manera evaluar la calidad del producto software.

e) Cred

Control de crecimiento y desarrollo del niño, que involucra desde el nacimiento del niño hasta los 4 años, 11 y 29 días, que cuentan con un calendario específico de control según edad, el control incluye la evaluación del estado nutricional del niño y la evaluación del desarrollo.

f) Antropometría

Se define como la medición de las dimensiones del cuerpo humano.

g) Calendario de Vacunación

Viene a ser la secuencia con que se aplica las vacunas dentro del territorio nacional, incluye tipo de vacuna, dosis, vía de administración y periodo de aplicación.

h) Seguimiento del niño

Actividad desarrollada por el personal de salud con el objetivo de realizar la visita a niños que no acuden a sus citas programadas.

2.4.- Hipótesis

2.4.1.- Hipótesis General

La implementación de un sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño mediante la metodología XP, mejora positivamente en la calidad de atención del Hospital Lircay

2.4.2.- Hipótesis Específica

- a) La usabilidad del sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño bajo la ISO 25010, influye positivamente en la calidad de atención.

- b) El sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño se relación positivamente con el tiempo de atención.

2.5.- Variables

2.5.1.- Definición Conceptual de la Variable

a) Variable Independiente: Sistema web

Según Baez (2012), "Los sistemas Web o también denominado como aplicaciones Web son aquellos que se alojan en un servidor en internet o sobre un intranet. Su apariencia es muy semejante a páginas Webs que observamos comúnmente, pero en realidad los sistemas Web poseen funcionalidades muy fuertes que ofrecen respuestas a casos específicos. Un sistema web le concederá ahorrar tiempo, costos y recursos humanos. Por lo tanto, la rentabilidad de sus organización incrementara y administrara mejor a sus clientes"

Para la investigación el sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño, tiene que ver con el control, diagnóstico, historial de los niños utilizando el sistema web y con el desarrollo de la metodología de desarrollo software XP, cumpliendo así con las normas de la ISO 25000 terminando así con la funcionalidad de la caja negra.

b) Variable Dependiente: Calidad de Atención

Para la Investigación de la calidad de atención es brindar a cada paciente un conjunto de servicios teniendo en cuenta todos los procesos del área.

2.5.2.- Definición Operacional de la Variables

a) Variable independiente: Sistema web: Es una herramienta tecnológica que permitió el registro, búsqueda, actualización y monitoreo del control de crecimiento y desarrollo del niño a la vez la medición del sistema web bajo la ISO 25010 en el Hospital Lircay.

b) Variable dependiente: Calidad de Atención: control del tiempo de atención de los pacientes con el sistema web y sin el sistema web.

2.5.3.- Operacionalización de la Variable

Tabla 2 Operacionalización de la Variable

Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala
Variable independiente (x) Sistema web	Calidad en uso	Efectividad <ul style="list-style-type: none"> • Completitud de la tarea • Efectividad de la tarea 	Matriz de la ISO 25010	Muy satisfecho: 8.75 – 10 Satisfecho: 5 – 8.74 Insatisfecho : 0 – 4.9
		Eficiencia <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de la tarea 		
		Utilidad <ul style="list-style-type: none"> • Nivel de satisfacción 		
Variable dependiente (y) Calidad de atención	Tiempo de atención	Nº de Tiempo de atención al paciente sin el sistema web	Ficha de observación	Rápido: 01 - 20 min Normal: 21 - 40 min Lento : 41 –60 min
		Nº de Tiempo de atención al paciente con el sistema web		

Elaboración: propia

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1.- Método de Investigación

Método General fue el Inductivo – Deductivo, debido a que permitió obtener conclusiones generales a partir de premisas particulares.

El Método Específico es la metodología ágil (XP) según, (Letelier & Penades, 2006). Es un enfoque que resulta ser el más adecuado para el proyecto ya que el entorno del sistema es muy cambiante y en donde se exige reducir drásticamente los tiempos de desarrollo, pero manteniendo una alta calidad. XP es una metodología ágil de desarrollo de software porque no se basa en el seguimiento de un plan, si no en la adaptación continua a las circunstancias de la evolución del proyecto. Como método ágil: es un método de desarrollo adaptable, antes que predictivo, orientando a las personas, más que a los procesos, Emplea el modelo de construcción incremental basado en iteraciones y revisiones.

3.2.- Tipo de Investigación

El tipo de investigación fue **Aplicada**, de esta manera se denominada práctica o empírica, ya que se guarda una íntima relación con la investigación básica, porque depende de los descubrimientos y avances de esta última, enriqueciéndose de los mismos, con una utilización y consecuencias de prácticas de los conocimientos. La Investigación aplicada busca el conocer, para hacer, para construir, para actuar y para modificar, en una investigación empírica lo que realmente sirve, son las consecuencias prácticas. (Diego Mendoza, 2012)

3.3.- Nivel de Investigación

El nivel de investigación del presente trabajo fue de un nivel Descriptivo – Explicativo. Nivel Descriptivo puesto que se describirá situaciones, eventos (como es, como se manifiesta el fenómeno a estudiar), se mide, evalúan con la precisión diversos aspectos, y también dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. Nivel Explicativo, puesto que está dirigida a responder las causas de los eventos físicos y sociales, responder también las condiciones en que un fenómeno sucede (Quintana, 2017)

3.4.- Diseño de Investigación

La investigación fue de diseño de investigación Pre experimental con Pre test y Post test, cuyo esquema es la siguiente:

Diagrama:

GE: 01 X 02

Dónde:

01: Pre – Test (Sin el sistema Web)

02: Post - Test (Con el sistema Web)

X: Manipulación del sistema Web de control de crecimiento y desarrollo de niño.

3.5.- Población y Muestra

Para la presente investigación se consideró como población a los 20 trabajadores pertenecientes al consultorio del Area niño del hospital de niño, quienes fueron mi objeto de estudio en este trabajo de investigación.

En esta investigación no se usó la técnica de muestreo por ser población pequeña por ende, se usó la técnica del censo, siendo el total de 20 trabajadores del consultorio del área niño del Hospital Lircay el objeto de estudio.

3.6.- Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Son un conjunto de procedimiento y métodos usados en el desarrollo de la Investigación, para alcanzar una información concerniente a los objetivos

Expresados en una investigación (Arias, 2006).

3.6.1 Técnicas

- a) **Entrevistas:** “Definida como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados)” (Hernández Sampieri,2010)

Se aplicó a las partes interesadas (personal de salud), para recoger sus visiones sobre sus apreciaciones que sirvieron en el desarrollo del software.

- b) **Encuestas:** “Las encuestas utilizan un cuestionario prediseñado que se da a los encuestadores y que está diseñado para obtener información específica” (Malhotra Naresh, 2004).

Las encuesta fue realizada a las personas interesadas (personal de salud), con la finalidad de obtener información referida a la problemática del consultorio.

- c) **La observación:** Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. Se realizó la observación directa porque se tiene contacto personal con el hecho o fenómeno que se trata de investigar y estructurada porque se realiza con ayuda de elementos técnicos como fichas.

Esta técnica se aplicó para la recopilación de datos mediante la ficha de registro de observación

3.6.2 Instrumentos

- a) **Ficha de Registro:** En estas fichas se anotaron los resultados obtenidos a partir de los indicadores considerados en la variable calidad de atención.

- b) **Cuestionarios:** Se aplicó a los trabajadores para recibir su percepción acerca del uso del software.

3.7.- Procesamiento de la Información

El procesamiento de datos se realizó haciendo uso de Microsoft Excel 2016, SPSS versión 25.0, así mismo se depuro la información del cuestionario a una hoja de cálculo, para luego procesar la información en tablas y figuras estadísticas, con sus respectivas interpretaciones de datos

3.8.- Técnicas y Análisis de Datos

Para realizar el análisis de la información se utilizó estadísticos descriptivos como tablas estadísticas en donde se muestra el promedio, porcentaje, desviación estándar. También se utilizó la prueba de la “t-student” para contrastar las hipótesis planteadas en la investigación.

CAPITULO IV

RESULTADOS

En este capítulo se presenta los resultados de la investigación, para ello como principal fuente de datos, lo constituyeron los aportes que dieron los interesados, quienes fueron los actores del sistema como el personal de salud del consultorio de área niño que con sus apreciaciones y requerimientos orientaron el desarrollo del sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño en el hospital de Lircay.

A continuación, paso a presentar los resultados obtenidos de la investigación.

4.1.- Descripción de resultados

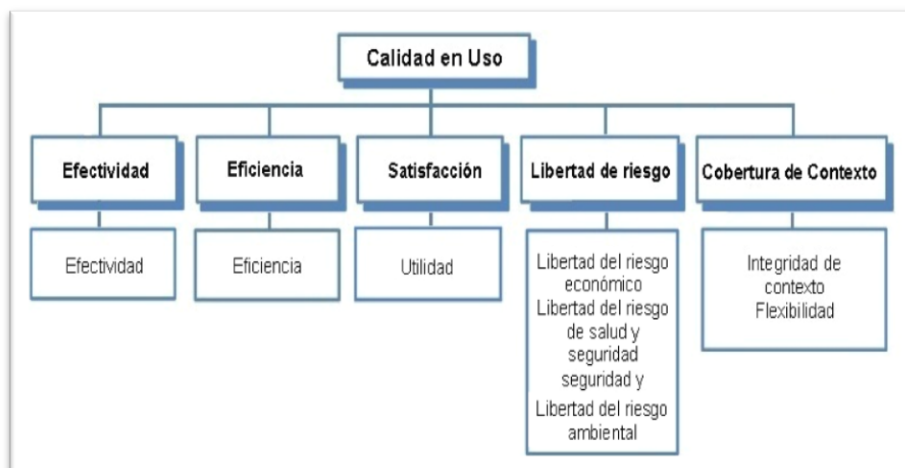
4.1.1.- Del Sistema Web de Control de Crecimiento y Desarrollo del Niño

Para la evaluación del sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño se realizó y aplico el Modelo de calidad ISO/IEC 25000, conocida como SQuaRE (System and Software Quality Requirements and Evaluation), es una familia de estándares que tiene por objetivo la creación de un marco de trabajo común para así poder evaluar la calidad del producto software.

familia ISO/IEC 25000 tiene como resultado la evolución de las otras normas anteriores, y así especialmente de normas ISO/IEC 9126, que detalla las particularidades de un modelo de calidad del producto software, e ISO/IEC 14598, que se abordaba el proceso de evaluación de productos de software. Se presenta la

composición del Modelo de estándar de Calidad para una Calidad aplicada en Uso. ISO/IEC 25010.

Figura N° 07 Calidad de Uso



Fuente: (ISO25000, 2019)

Para definir la calidad de la Aplicación Web, a continuación, se define las características del término de la CALIDAD. Propiedades que se presentan en la guía y así estas son aplicadas a la totalidad del sistema software, pero con una dependencia al modelo de sistema que se evaluara las propiedades teniendo así un nivel superior de importancia o inferior a los otros.

Tabla 3 Métricas de Calidad de Uso

Las Métricas de calidad de uso		
Características	Subcaracterística	Métricas
Efectividad	Efectividad	<ul style="list-style-type: none"> • Completitud de la tarea • Efectividad de la tarea • Frecuencia de error
Eficiencia	Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de la tarea • Tiempo relativo de la tarea • Eficiencia de la tarea • Eficiencia relativa de la tarea • Porcentaje productivo • Numero relativo de las acciones del usuario
Satisfacción	Utilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de Satisfacción • Uso discrecional de las funciones • Porcentaje de quejas de los clientes
Libertad de	Riesgo económico	<ul style="list-style-type: none"> • Retorno de inversión (ROI) • Tiempo para lograr el ROI

riesgo	en términos de libertad	<ul style="list-style-type: none"> • Negocios en relación al rendimiento relativo • Balanced score card • Entrega en relación al tiempo • Cliente en relación a su ganancia • Consecuencias económicas en función a errores • Software en términos de Corrupción
	Libertad del riesgo seguridad y salud	<ul style="list-style-type: none"> • Reiteración de seguridad para el usuario y problemas de salud • Seguridad para el usuario e Impacto de la salud • Seguridad para las personas que fueron afectadas al usar el sistema
	Libertad del riesgo ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto ambiental
Cobertura de contexto	Totalidad de un contexto	<ul style="list-style-type: none"> • Totalidad de un contexto
	Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio adaptable para un diseño

Fuente: (ISO25000, 2019)

Elaboración: Propia Adaptado a la ISO 25010

Tabla 4 Nivel de Importancia de Calidad de Uso

Nivel	Símbolo	%	Significados
Alto	A	De 70% a 100%	Rango de importancia de las propiedades y subpropiedades se considera "A" así que se efectuara la toma de medición respectivas.
Medio	M	De 25% a 69%	Las propiedades y subpropiedades no son muy significativas por lo que hay una posibilidad de hacer o no la medición en función a la percepción de la persona evaluadora.
Bajo	B	De 1% a 24%	Las propiedades y subpropiedades no son importantes por lo que no se realizara la medición.
No aplica	NA	0%	La estimación se tendrá que dar a la propiedad y subpropiedad que es imposible realizar la medición por algún motivo.

FUENTE: (ISO25000, 2019)

Elaboración: Propia Adaptado a la ISO 25010

Tabla 5 Subcaracterística de Calidad de Uso

SUB CARACTERISTICA Y ATRIBUTOS DE CALIDAD DE USO		
CARACTERISTICA	SUBCARACTERISTICA	NIVEL
Efectividad	Efectividad	a
Eficiencia	Eficiencia	a
Satisfacción	Utilidad	a
Riesgo en términos de Libertad	Riesgo económico en termino de libertad	b
	Libertad del riesgo de seguridad y salud	b
	Riesgo ambiental en términos de mitigación	b
Cobertura contextual	Integridad de contexto	b
	Flexibilidad	b

Fuente: (ISO25000, 2019)

Elaboración: Propia Adaptado a la ISO 25010

Tabla 6 Escala de Medición de Calidad de Uso

Escala	Niveles	Grado
De 8,75 a 10	Cumplimiento de requisitos	Muy satisfecho
De 5 a 8,74	Aceptable	Satisfecho
De 2,75 a 4,9	Mínimamente aceptable	Insatisfecho
De 0 a 2,74	Inaceptable	

Fuente: (ISO25000, 2019)

Elaboración: Propia Adaptado a la ISO 25010

Tabla 7 Matriz de Medición de Calidad de Uso

CALIDAD EN USO												
SUB CARACTERISTICA	METRICA	FORMULA	VALOR DESEADO (UMBRAL, ETC)	APLICA	VALOR OBTENIDO (X)		PONDERACION (/10)	VALOR PARCIAL TOTAL (/10)	NIVEL DE IMPORTANCIA	PORCENTAJE DE IMPORTANCIA	VALOR FINAL	CALIDAD DEL SISTEMA (/10)
					A	B						
efectividad	completitud de tarea	x= a/b a= número de tareas completadas b= número de tareas intentadas donde b>0	1	si	A	21	10	10	A	30%	3	8.07
					B	21						
					X	1						
	efectividad de tarea	x=a/b a= cantidad de objetivos completados por la tarea b= cantidades de objetivos planteados por la tarea	1	si	A	2	10					
					B	2						
					X	1						
eficiencia	tiempo que demora la tarea	x=a/b a= tiempo planeado(min) b= tiempo actual(min) donde b>0	1	si	A	20	6.67	7.35	A	20%	1.47	8.07
					B	30						
					X	0.67						
	tiempo relativo que demora la tarea	x=a/b a=tiempo que completa una tarea un usuario experto(seg) b= tiempo que completa una tarea un usuario normal(seg) donde: b>0	1	si	A	35	5.38					
					B	65						
					X	0.54						

utilidad	nivel de satisfacción	$x=a/b$ a= número de preguntas con respuesta satisfactorias b= número total de preguntas realizadas en el cuestionario donde $b>0$	1	si	A	7	7.0	9.0	A	40%	3.6
					B	10					
					X	0.7					
	uso discrecional de las funciones del sistema	$x=a/b$ a= número de veces que se utilizan las funciones/ sistema de software b= número de veces que estan destinados a ser usados donde $b>0$	1	si	A	2	10				
					B	2					
					X	1					
	porcentaje de quejas de los clientes	$x= a/b$ a= número de client es que se quejan b= número total de clientes donde $b>0$	1	si	A	0	10				
					B	2					
					X	0					

Fuente: (ISO25000, 2019)

Elaboración: Propia Adaptado a la ISO 25010

Tabla 8 Valor obtenido de cada característica de calidad de uso

TOTAL DEL VALOR OBTENIDO DE CADA CARACTERISTICA DE CALIDAD							
	Características	valor parcial total (/10)	nivel de importancia	porcentaje de importancia	valor final	subtotal de la calidad del sistema	calidad total del sistema
calidad de uso	Efectividad	10	A	30	3	8.07	8.07
	Eficiencia	7.35	A	20	1.47		
	Utilidad	9	A	40	3.6		
	Riesgo en términos de libertad	0	B	0	0		
	Cooberturantexto a nivel de	0	B	0	0		

Elaboración: Propia Adaptado a la ISO 25010

Resultado Final

Tabla 09 Resultado Final de Calidad de Uso

Calidad	calidad del Sistema	Nivel	Grado
En uso	8.07	Aceptable	Satisfactorio
Total	8.07	Aceptable	satisfactorio

Elaboración: Propia Adaptado a la ISO 25010

Interpretación.

Después de la evaluación del sistema Web con la exigencia de calidad de ISO/IEC 25010, se concluye que para el termino Calidad de un **sistema Web**, se encuentra dentro de un nivel “Aceptable”, y obtuvo un grado de satisfacción “Satisfactorio”, Por tanto, el sistema Web cumple con la calidad en uso.

4.1.2. Sistema web Control de Crecimiento y Desarrollo del Niño

Para poder realizar cada tarea se registró todos los procesos donde se visualiza la realización de las actividades de 20 usuarios, en el cual se tuvo que ayudar para el análisis de todos los datos obtenidos para la métrica.

4.1.2.1. Métrica: Tarea en términos de completitud

Al evaluar se describió por tarea en donde el usuario ha logrado terminar satisfactoriamente en el tiempo previsto y a la vez así cumplir con el objetivo de cada tarea.

Se puede observar que en la tabla 10 puede mostrar las tareas completadas adecuadamente por lo que se designó un calificativo numérico de 1, en su contraparte el valor de 0 para las tareas incompletas.

Tabla: 10 se muestra los Resultados de las tareas completadas correctamente aplicando la norma ISO/IEC 25010 por usuario

	Completi tud de la tarea1	Completi tud de la tarea2	Completi tud de la tarea3	Completi tud de la tarea4	Completi tud de la tarea5	Completi tud de la tarea6	Completi tud de la tarea7	Completi tud de la tarea8	Completi tud de la tarea9	Completi tud de la tarea10	Resulta dos
persona1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
persona2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
persona3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
persona6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
persona9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
persona11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
persona15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
persona18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
persona20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10

Elaboración: propia

Teniendo la sumatoria de los resultados de cada tarea completada correctamente, se aplicó la fórmula que es la división entre el número de tareas completadas y como también el número de tareas propuestas, generando de esta manera un resultado igual al que se muestra en la Tabla N° 11 por cada usuario.

Tabla 11 se muestra los Resultados de la Métrica de completitud por usuario al sistema web aplicando la norma ISO/IEC 25010

	N° de tareas completadas	N° de tareas propuestas	Resultados
persona 1	9	10	0.9
persona 2	9	10	0.9
persona 3	10	10	1
persona 4	10	10	1
persona 5	9	10	0.9
persona 6	10	10	1
persona 7	10	10	1
persona 8	9	10	0.9
persona 9	10	10	1
persona 10	9	10	0.9
persona 11	10	10	1
persona 12	10	10	1
persona 13	10	10	1
persona 14	9	10	0.9
persona 15	10	10	1
persona 16	10	10	1
persona 17	9	10	0.9
persona 18	10	10	1
persona 19	9	10	0.9
persona 20	10	10	1
total			19.20

Elaboración propia

Se procedió a calcular la suma en el rubro de completitud de la tarea de todos los usuarios obteniéndose un 19.20 que es el resultado en la matriz.

4.1.2.2. Métrica: Tarea en términos de efectividad

Tabla N°12 muestra el objetivo cumplido correctamente por cada usuario por lo que se asignó un calificativo numérico de 1, de igual manera para su contraparte el valor de 0

Tabla 12 Resultados de objetivos cumplidos correctamente por usuario al sistema web aplicando la norma ISO/IEC 25010

	Objetivo de la tarea 1	Objetivo de la tarea 2	Objetivo de la tarea 3	Objetivo de la tarea 4	Objetivo de la tarea 5	Objetivo de la tarea 6	Objetivo de la tarea 7	Objetivo de la tarea 8	Objetivo de la tarea 9	Objetivo de la tarea 10	Resultados
persona 1	0	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	8.5
persona 2	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9.5
persona 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	9.5
persona 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona 7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona 8	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0	8.5
persona 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona 10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	9.5
persona 11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona 12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona 13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona 14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	9.5
persona 15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona 16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona 17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
persona 18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
persona 19	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0	8.5
persona 20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10

Elaboración: propia

Teniendo la sumatoria de los resultados de cada objetivo completada correctamente, se aplicó la fórmula que es la división entre el número de objetivos completadas y la cantidad de objetivos que fueron propuestos, generando el resultado que se puede visualizar en la Tabla N°13 por cada usuario.

Tabla nº 13 Resultados de objetivos completados por usuario al sistema web aplicando la norma ISO/IEC 25010

	N° de Objetivos completadas	N° de Propuestas propuestas	Resultados
persona 1	8.5	10	0.85
persona 2	9.5	10	0.95
persona 3	10	10	1
persona 4	10	10	1
persona 5	9.5	10	0.95
persona 6	10	10	1
persona 7	10	10	1
persona 8	8.5	10	0.85
persona 9	10	10	1
persona 10	9.5	10	0.95
persona 11	10	10	1
persona 12	10	10	1
persona 13	10	10	1
persona 14	9.5	10	0.95
persona 15	10	10	1
persona 16	10	10	1
persona 17	9	10	0.9
persona 18	10	10	1
persona 19	8.5	10	0.85
persona 20	10	10	1
total			19.25

Elaboración: propia

Finalmente, también se procesó la suma de la tarea con respecto a la efectividad para cada usuario, teniendo como resultado 19.25 siendo el resultado en la matriz.

4.1.2.3. Métrica: Tarea en función del tiempo

Se consideró el tiempo de demora para la realización de todas las tareas expresadas en la unidad de medida “minuto”, la Tabla N°14 refleja el máximo de tiempo planeado por cada tarea que los usuarios puedan realizar.

Tabla 14 Tiempo Planeado para cada tarea del sistema web aplicando la norma ISO/IEC 25010

	tarea 1	tarea 2	tarea 3	tarea 4	tarea 5	tarea 6	tarea 7	tarea 8	tarea 9	tarea 10	Resultado
Tiempo Planeado	0:01:00	0:00:50	0:01:00	0:01:00	0:01:00	0:01:00	0:01:00	0:01:00	0:01:00	0:01:00	0:09:50

Elaboración: propia

En la tabla 15 se muestra el tiempo realizado por cada usuario en las tareas determinadas

Tabla 15 Resultados del tiempo realizado por cada usuario al sistema web aplicando la norma ISO/IEC 25010

	tiempo de tarea 1	tiempo de tarea 2	tiempo de tarea 3	tiempo de tarea 4	tiempo de tarea 5	tiempo de tarea 6	tiempo de tarea 7	tiempo de tarea 8	tiempo de tarea 9	tiempo de tarea 10	resultado
persona 1	0:01:00	0:00:40	0:00:50	0:00:48	0:01:00	0:01:05	0:00:40	0:00:40	0:00:58	0:01:00	0:08:41
persona 2	0:01:00	0:00:45	0:00:50	0:00:48	0:01:00	0:01:00	0:00:40	0:00:40	0:00:59	0:01:00	0:08:42
persona 3	0:01:00	0:00:48	0:00:50	0:00:48	0:01:00	0:01:00	0:00:40	0:00:40	0:00:58	0:01:00	0:08:44
persona 4	0:01:00	0:00:50	0:00:50	0:00:48	0:01:00	0:01:00	0:00:40	0:00:44	0:00:58	0:01:00	0:08:50
persona 5	0:01:00	0:00:46	0:00:50	0:00:48	0:01:00	0:01:00	0:00:40	0:00:44	0:00:58	0:01:00	0:08:46
persona 6	0:01:00	0:00:40	0:00:52	0:00:48	0:01:00	0:01:02	0:00:40	0:00:44	0:00:56	0:01:00	0:08:42
persona 7	0:01:00	0:00:40	0:00:50	0:00:48	0:01:00	0:01:02	0:00:40	0:00:44	0:00:56	0:01:00	0:08:40
persona 8	0:01:00	0:00:40	0:00:50	0:00:48	0:01:00	0:01:02	0:00:40	0:00:40	0:00:56	0:01:00	0:08:36
persona 9	0:01:00	0:00:43	0:00:51	0:00:46	0:01:00	0:01:00	0:00:40	0:00:40	0:00:58	0:01:00	0:08:38
persona 10	0:01:00	0:00:40	0:00:50	0:00:48	0:01:00	0:00:58	0:00:40	0:00:40	0:00:58	0:01:00	0:08:34
persona 11	0:01:00	0:00:40	0:00:50	0:00:48	0:01:00	0:00:58	0:00:40	0:00:40	0:00:58	0:01:00	0:08:34
persona 12	0:01:00	0:00:43	0:00:55	0:00:45	0:01:00	0:00:58	0:00:40	0:00:42	0:00:58	0:01:00	0:08:41
persona 13	0:01:00	0:00:40	0:00:50	0:00:46	0:01:00	0:00:58	0:00:40	0:00:42	0:00:57	0:01:00	0:08:33
persona 14	0:01:00	0:00:40	0:00:53	0:00:48	0:01:00	0:00:58	0:00:40	0:00:42	0:00:57	0:01:00	0:08:36
persona 15	0:01:00	0:00:40	0:00:50	0:00:48	0:01:00	0:00:58	0:00:40	0:00:42	0:00:57	0:01:00	0:08:35
persona 16	0:01:00	0:00:43	0:00:50	0:00:48	0:01:00	0:01:05	0:00:40	0:00:42	0:00:58	0:01:00	0:08:46
persona 17	0:01:00	0:00:40	0:00:58	0:00:50	0:01:00	0:01:05	0:00:40	0:00:42	0:00:58	0:01:00	0:08:53
persona 18	0:01:00	0:00:40	0:00:50	0:00:49	0:01:00	0:01:05	0:00:40	0:00:40	0:00:55	0:01:00	0:08:39
persona 19	0:01:00	0:00:40	0:00:50	0:00:48	0:01:00	0:01:05	0:00:40	0:00:40	0:00:55	0:01:00	0:08:38
persona 20	0:01:00	0:00:43	0:00:50	0:00:48	0:01:00	0:01:05	0:00:40	0:00:40	0:00:55	0:01:00	0:08:41
										total	0:08:41

Elaboración: propia

Por último, se realizó el promedio del tiempo realizado por cada tarea obteniendo 8 minutos con 41 segundos.

4.1.2.4. Métrica: Tarea en términos de eficiencia

Se consideró el resultado de la métrica por completitud y el resultado métrico por tiempo de tarea.

La Tabla muestra el valor ya obtenido con anterioridad de las Tablas N°13 y 15.

Tabla 16 Resultado de la Métrica eficiencia de la tarea por usuario al sistema web aplicando la norma ISO/IEC 25010

	Resultados de completitud	tiempo real por cada tarea	Resultado Final
persona 1	0.9	0.0060	0.91
persona 2	0.9	0.0060	0.91
persona 3	1	0.0061	1.01
persona 4	1	0.0061	1.01
persona 5	0.9	0.0061	0.91
persona 6	1	0.0060	1.01
persona 7	1	0.0060	1.01
persona 8	0.9	0.0060	0.91
persona 9	1	0.0060	1.01
persona 10	0.9	0.0059	0.91
persona 11	1	0.0059	1.01
persona 12	1	0.0060	1.01
persona 13	1	0.0059	1.01
persona 14	0.9	0.0060	0.91
persona 15	1	0.0060	1.01
persona 16	1	0.0061	1.01
persona 17	0.9	0.0062	0.91
persona 18	1	0.0060	1.01
persona 19	0.9	0.0060	0.91
persona 20	1	0.0060	1.01
		total	0.97

Elaboración: propia

Obteniendo como promedio 0.97 de 1, verificando la eficiencia de cada tarea planteada.

4.1.2.5. Métrica: Satisfacción

Para poder hacer la medición de esta métrica se logró utilizar una encuesta con 3 preguntas, con la siguiente leyenda el valor de 1 para cuando está totalmente de acuerdo y en contraposición el valor de 7 cuando está totalmente en desacuerdo.

Obteniendo como resultado por cada usuario presentado en la tabla N° 17, por otro lado, se muestra el promedio que es 6.5.

Tabla N° 17 Resultados de la encuesta por usuario al sistema web aplicando la norma ISO/IEC 25010

	Q1	Q2	Q3	Resultados
persona 1	2	3	2	7
persona 2	1	3	2	6
persona 3	2	3	2	7
persona 4	1	3	2	6
persona 5	3	3	1	7
persona 6	2	3	2	7
persona 7	2	2	1	5
persona 8	1	1	1	3
persona 9	1	1	4	6
persona 10	1	2	3	6
persona 11	3	2	3	8
persona 12	3	2	2	7
persona 13	3	2	3	8
persona 14	1	1	2	4
persona 15	3	3	3	9
persona 16	1	1	2	4
persona 17	3	3	3	9
persona 18	2	1	3	6
persona 19	2	3	3	8
persona 20	2	3	2	7
media	1.95	2.25	2.3	6.5
desviacion estandar	0.8046738	0.8291562	0.781025	

Elaboración: propia

Tabla N°18 expresa los valores de la satisfacción del usuario hacia el sistema obteniendo que un resultado totalmente de acuerdo con el sistema.

Tabla 18 Resultado de la Métrica de Satisfacción al sistema web aplicando la norma ISO/IEC 25010

	totalmente acuerdo			ni acuerdo ni desacuerdo	totalmente en desacuerdo		
Rangos	1	2	3	4	5	6	7
metrica	15	21	23	1	0	0	0

Elaboración: propia

4.1.3.- Resultado de la calidad de atención (Tiempo de Atención)

Para poder medir el tiempo de atención en el consultorio del área niño del Hospital Lircay., se utilizó un programa de libre uso (cronometro digital) con la finalidad de realizar la medición del tiempo a partir del inicio y término de la atención del paciente por el personal de salud; este programa lo podemos tener acceso en: <http://www.online-stopwatch.com/spanish/>.

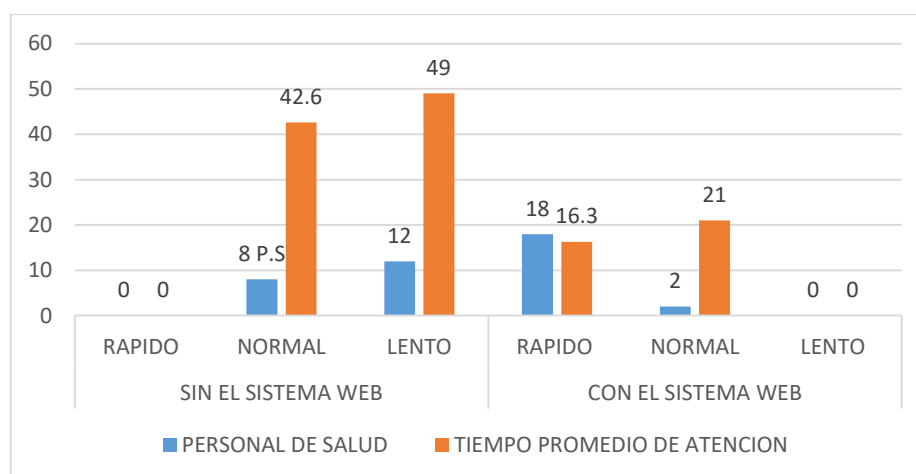
La Tabla N°19, expresa los siguientes datos finales sin el uso del sistema web y con el uso del sistema web, donde se aprecia que sin el sistema web el tiempo de atención es 0 rápido, 42.6 min normal y 49 min lento a comparación con el sistema web que es de 16.3 min rápido, 21 min normal y 0 min lento

Tabla 19 Resultado de la comparación del uso del sistema web y sin el uso del sistema web

CLASIFICACION DEL TIEMPO	SIN EL SISTEMA WEB			CON EL SISTEMA WEB		
	RAPIDO	NORMAL	LENTO	RAPIDO	NORMAL	LENTO
PERSONAL DE SALUD	0	8	12	18	16.3	0
TIEMPO PROMEDIO DE ATENCION (minutos)	0	42.6	49	16.3	21	0

Elaboración: propia

Figura N°8 Resultado de la comparación del uso del sistema web y sin el uso del sistema web



Elaboración: propia

4.1.3.1.- Calidad de Atención sin el sistema Web

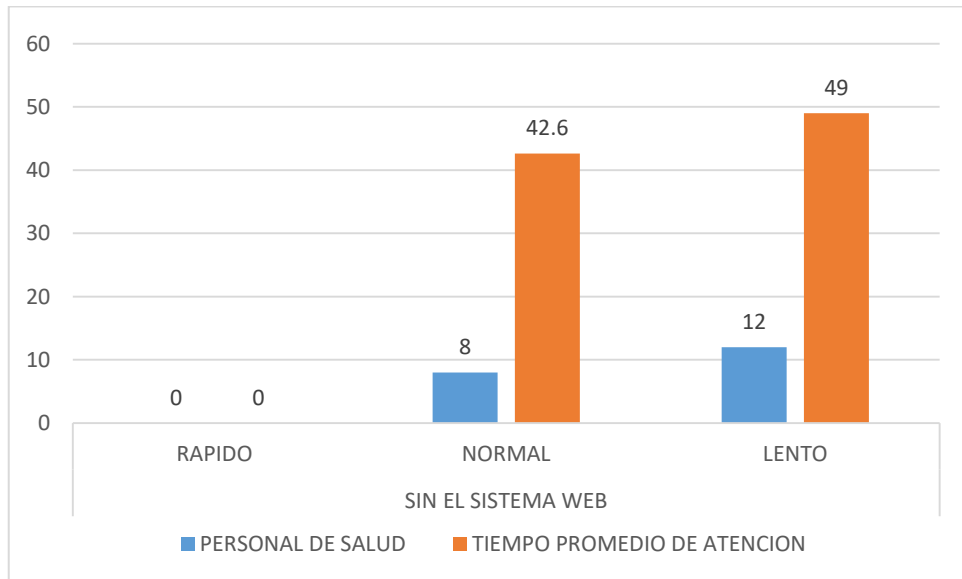
La Tabla N°20 muestra el tiempo promedio en minutos de cada usuario sin el sistema web durante una atención normal en el área niño del Hospital Lircay

Tabla 20 Resultado del tiempo promedio sin el sistema web

PERSONAL DE SALUD	TIEMPO DE ATENCION AL PACIENTE					TIEMPO PROMEDIO DE ATENCION	CLASIFICACION DEL TIEMPO
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5		
PS 1	35	35	35	34	38	35	NORMAL
PS 2	38	42	39	40	42	40	NORMAL
PS 3	50	39	41	47	48	45	LENTO
PS 4	37	37	40	34	35	37	LENTO
PS 5	38	44	50	38	41	42	NORMAL
PS 6	45	50	44	48	47	47	LENTO
PS 7	37	40	37	40	40	38	LENTO
PS 8	34	35	33	36	38	35	NORMAL
PS 9	36	40	38	38	42	39	NORMAL
PS 10	37	41	39	44	37	40	NORMAL
PS 11	42	41	40	42	39	41	LENTO
PS 12	40	38	46	38	36	40	NORMAL
PS 13	39	42	44	39	37	40	NORMAL
PS 14	43	51	52	52	49	49	LENTO
PS 15	48	46	42	43	49	46	LENTO
PS 16	47	41	51	46	48	47	LENTO
PS 17	53	48	49	43	49	48	LENTO
PS 18	48	44	40	49	42	45	LENTO
PS 19	48	44	49	53	49	49	LENTO
PS 20	50	52	49	48	46	49	LENTO
Media							42.6
Mínimo							35
Máximo							49

Elaboración: propia

Figura N°9 Resultado del tiempo promedio sin el sistema web



Elaboración: propia

Obteniendo como resultado final sin la aplicación del sistemas web, 12 tuvieron un tiempo de atención lento (49min), 8 tuvieron un tiempo de atención normal (42.6min) y 0 tuvieron un tiempo de atención rápida.

4.1.3.2.- Calidad de Atención con el sistema Web

La Tabla N°21 expresa el tiempo promediado en minutos para cada usuario con el sistema web durante una atención normal en el área niño del Hospital Lircay.

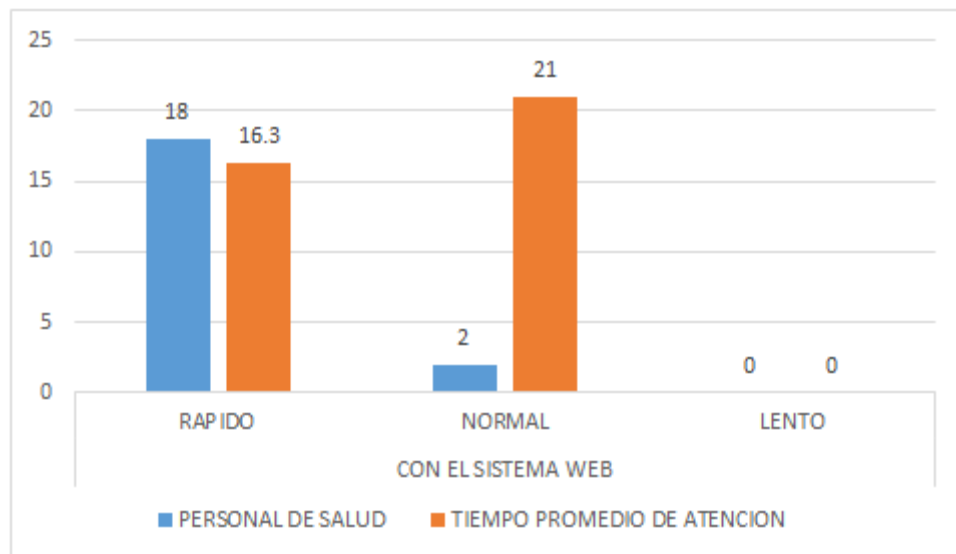
Tabla 21 Resultado del Tiempo con el sistema web

PERSONAL DE SALUD	TIEMPO DE ATENCION AL PACIENTE					TIEMPO PROMEDIO DE ATENCION	CLASIFICACION DEL TIEMPO
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5		
PS 1	18	19	16	15	16	17	RAPIDA
PS 2	15	16	13	12	15	14	RAPIDA
PS 3	16	14	13	17	15	15	RAPIDA
PS 4	19	15	17	18	16	17	RAPIDA
PS 5	14	15	14	15	13	14	RAPIDA

PS 6	17	16	17	15	18	17	RAPIDA
PS 7	16	16	14	15	16	15	RAPIDA
PS 8	18	16	15	17	17	17	RAPIDA
PS 9	21	17	19	18	19	19	RAPIDA
PS 10	16	17	18	17	20	18	RAPIDA
PS 11	15	13	15	14	15	14	RAPIDA
PS 12	15	14	15	17	15	15	RAPIDA
PS 13	16	16	13	14	15	15	RAPIDA
PS 14	19	22	21	22	20	21	NORMAL
PS 15	22	19	21	20	19	20	NORMAL
PS 16	17	16	17	15	15	16	RAPIDA
PS 17	17	19	18	15	16	17	RAPIDA
PS 18	16	14	15	14	15	15	RAPIDA
PS 19	14	16	14	15	14	15	RAPIDA
PS 20	15	16	13	15	15	15	RAPIDA
Media							16.3
Mínimo							14
Máximo							21

Elaboración: propia

Figura N°10 Resultado del tiempo promedio con el sistema web



Elaboración: propia

Obteniendo como resultado final, que 18 tuvieron un tiempo de atención rápida (16.3min), 2 tuvieron un tiempo de atención normal (21min) y 0 tuvieron un tiempo de atención lento

4.2. Contratación de Hipótesis

4.2.1. De la Hipótesis General

Hipótesis Alternativa (H1)

H1: La implementación de un sistema web de control de desarrollo del niño mediante la metodología XP mejora positivamente en la calidad de atención del Hospital Lircay.

Hipótesis Nula (H0)

H0: La implementación de un sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño mediante la metodología XP **No** mejora positivamente en la calidad de atención del Hospital Lircay

a) Tipo de prueba

El tipo de prueba que se aplicó para la comprobación de la hipótesis, fue la prueba estadística de la “T- Student” y la “Normalidad” del programa estadístico SPSS versión 25.

Prueba de Normalidad

Tabla 22 Prueba de Normalidad de Hipótesis General

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
sinsistema	,527	20	,000	,351	20	,000
consistema	,527	20	,000	,351	20	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

Kolmogorov - Smirnov: muestra grandes (> 30 individuos)

Chapiro Wilk: muestra pequeñas (< 30 individuos)

Criterio para determinar Normalidad:

P - valor => α Acepta H_0 = La implementación del sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño(a) **No** mejora positivamente en la calidad de atención al Hospital Lircay es normal.

P - valor => α Acepta H_1 = La implementación del sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño(a) mejora positivamente en la calidad de atención al Hospital Lircay es normal.

Tabla 23 Resultado de Prueba de Normalidad

Normalidad		
P - Valor(sin sistema)=0.000	>	$\alpha = 0.05$
P - Valor(con sistema)=0.000	>	$\alpha = 0.05$
Conclusión: los datos se originan de una distribución normal		

Elaboración: propia

Prueba de T- Student

Tabla 24 Prueba Estadística

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	sin sistema	,10	20	,308	,069
	con sistema	,90	20	,308	,069

Fuente: SPSS

Tabla 25 Prueba de Diferencias

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Par 1 sinsistema - consistema	-,800	,616	,138	-1,088	-,512	-5,812	19	,000

Fuente: SPSS

Tabla 26 Resultado de la Prueba de T- Student

P – Valor = 0.000	<	$\alpha = 0.05$
<p>Conclusión: hay una diferencia significativa en las medias de utilizar el sistema web antes y después de implementarlo. Por lo que se concluye que el sistema web mejora positivamente en calidad de atención.</p> <p>De hecho, los usuarios en promedio aceptan que hubo una mejora de 10% a 90% en la calidad de atención.</p>		

Elaboración: propia

El criterio para decidir es:

La probabilidad obtenida $P - Valor \leq \alpha$, rechace H_0 (Se acepta H_1)

4.2.2. De la Hipótesis Especifica 1

Hipótesis Alternativa (H_1)

H_1 : La usabilidad del sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño bajo la ISO 25010 influye positivamente en la calidad de atención.

Hipótesis Nula (Ho)

Ho: La usabilidad del sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño bajo la ISO 25010 **No** influye positivamente en la calidad de atención.

a) Tipo de prueba

El tipo de prueba que se aplicó para comprobar la hipótesis, fue la prueba de la “media” del programa estadístico SPSS versión 25.0

Tabla 27 Resultado de Prueba de Media

sistema	Media	N	Desv. Desviación
muy satisfactorio	1,00	3	,000
satisfactorio	1,00	15	,000
insatisfactorio	1,00	2	,000
Total	1,00	20	,000

Fuente: SPSS

Tabla 28 Tabulación de Media

		sistema	calificacion
N	Válido	20	20
	Perdidos	0	0
Media		1,95	1,00
Desv. Desviación		,510	,000
Suma		39	20

Fuente: SPSS

Tabla 29 Resultado de la Prueba de comparación de Media

P – Valor =	<	$\alpha = 0.05$
0.000		
<p>Conclusión: Existe una diferencia significativa en la tabulación de media al ver la usabilidad del sistema web al implementarlo. Razón por lo que se puede concluir que la usabilidad del sistema web influye positivamente en calidad de atención.</p> <p>De hecho, los usuarios en promedio de 15 aceptan la usabilidad del sistema web en el área niño.</p>		

Elaboración: propia

El criterio para decidir es:

La probabilidad obtenida $P - Valor \leq \alpha$, rechace H_0 (Se acepta H_1)

4.2.3. De la Hipótesis Específica 2

Hipótesis Alternativa (H_1)

H_1 : El sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño se relaciona positivamente en el tiempo de atención.

Hipótesis Nula (H_0)

H_0 : El sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño **No** se relaciona positivamente en el tiempo de atención.

a) Tipo de prueba

El tipo de prueba que se aplicó para comprobar la hipótesis, fue la prueba de la “T- Student” y la “Normalidad” del programa estadístico SPSS versión 25.0

Prueba de Normalidad

Tabla 30 Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
sin sistema	,159	20	,200 [*]	,919	20	,095
con sistema	,242	20	,003	,882	20	,019

Fuente: SPSS

Kolmogorov - Smirnov: muestra grandes (> 30 individuos)

Chapiro Wilk: muestra pequeñas (< 30 individuos)

Criterio para determinar Normalidad:

P - valor => α Acepta Ho = El sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño **No** se relaciona positivamente en el tiempo de atención.

P - valor => α Acepta H1 = El sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño se relaciona positivamente en el tiempo de atención.

Tabla 31 Resultado de Normalidad

Normalidad		
P – Valor(sin sistema)=0.095	>	$\alpha = 0.05$
P – Valor(con sistema)=0.019	>	$\alpha = 0.05$
Conclusión: los datos provienen de una distribución normal		

Elaboración: propia

Prueba de T- Student

Tabla 32 Prueba de T-Student

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio				
Par 1	sin sistema	42,60	20	4,728	1,057				
	con sistema	16,30	20	2,003	,448				
		Diferencias emparejadas			95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Inferior	Superior			
Par 1	sin sistema - con sistema	26,300	4,921	1,100	23,997	28,603	23,899	19	,000

Fuente: SPSS

Tabla 33 Resultado de la prueba de T-Student

P – Valor = 0.000	<	$\alpha = 0.05$
<p>Conclusión: existe una diferencia significativa en las medias del tiempo de atención con el sistema web antes y después de implementarlo. Por lo que se concluye que el sistema web influye positivamente en el tiempo de atención en el área niño del Hospital Lircay.</p> <p>De hecho, los usuarios en promedio aceptan que hubo una mejora de 42.6 min a 16.30 min en el tiempo de atención</p>		

Elaboración: propia

El criterio para decidir es:

La probabilidad obtenida P – Valor $\leq \alpha$, rechace Ho (Se acepta H1)

CAPITULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este apartado del trabajo de investigación se establece la discusión de resultados tras describir y analizar los diferentes resultados del Sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño(a) en la calidad de atención de los pacientes en el área niño del Hospital Lircay, que sirvan para consolidar lo obtenido en el capítulo anterior.

5.1.- Respecto al Objetivo General

En el objetivo general que planteábamos en nuestra investigación, se implementó un sistema web sobre un grupo experimental midiendo su mejora en la calidad de atención dónde: las diferencias al utilizar un sistema web en el área niño fueron de un 10% a 90% .evidenciándose una influencia positiva.

Resultados similares se encontraron en (Ledesma Kopecek, 2015), en su estudio titulado: *“Software expediente médico electrónico en el proceso de atención asistencial del paciente en el área de medicina general del hospital de Tayacaja – Huancavelica”* tuvo resultado que aplicando el sistema tuvo una mejoría de un 41,2% en relación a la satisfacción del usuario evidenciando el pos test 80%. Mientras que el pre test 37,9%.

5.2.- Respecto al Objetivo Especifico1

En este apartado vamos a tener en cuenta la usabilidad del sistema web bajo la ISO/IEC 25010 implementado en el área niño, obteniendo como promedio de 15 usuarios aceptan la usabilidad del sistema con un nivel de 8.07 de puntuación sobre 10 para la calidad en uso “aceptable” y

grado de satisfacción “satisfactorio”.

Resultados similares se encontraron en (Vaca Sierra, 2017), en su estudio titulado: “*Modelo de calidad de software aplicado al módulo de talento humano del sistema informático integrado universitario - UTN*”, obtuvo como resultado 6,54 en función a 10 para la calidad externa, 6,50 en función a 10 para la calidad total y 6,47 en función a 10 en relación a la calidad de uso, con un nivel de puntuación “*Admisible*”, mientras que el grado obtenido fue “*Satisfecho*”.

5.3.- Respecto al Objetivo Especifico2

El objetivo pretendía medir la relación con el tiempo de atención en el área niño obteniendo una mejora en los tiempos de 42 min a 16 min y 30 segundos en la atención.

Resultados similares se encontraron en (García Gualancañay, 2013), en su estudio titulado: “*Automatización de procesos hospitalarios de control de pacientes e con VIH-SIDA en el Hospital de Infectología Dr. José Rodríguez Maridueña de la capital de Guayaquil*”, tuvo como resultado 70% de los doctores que la utilización de una herramienta informática apoyaría mejor en el control y seguimiento de sus pacientes infectocontagiados y el 80% de ellos está en acuerdo con una mejora tecnológica mejorando los tiempos de atención.

CONCLUSIONES

1. Se concluye que la implementación del sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño mediante la metodología XP, mejora la calidad de atención del paciente en el Hospital de Lircay, demostrando una mejora de la calidad de atención de un 10% a un 90%.
2. Se concluye que la evaluación de la usabilidad del sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño(a) influye positivamente en la calidad de atención del Hospital Lircay. demostrando con los resultados de 8.07 sobre 10 con un grado de puntuación “aceptable” y con grado de satisfacción “satisfactorio”. por lo tanto la aplicación web cumple con la calidad de uso.
3. Se concluye que el sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño se relaciona positivamente con el tiempo de atención en donde sin el sistema web el tiempo de atención era de 42 min a comparación con el sistema web es de 16 min y 30 seg.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que el personal de salud, informe las actualizaciones de las normas técnicas de atención; para realizar las modificaciones en el sistema web.
2. Se recomienda promover el uso de este Sistema Web no solo en el área Niño sino en otros Hospitales que tengan la misma área.
3. Se recomienda destinar presupuesto para su implementación definitiva o realizar la gestión pertinente y que facilite la atención y buen servicio al paciente y personal que trabaja en el Hospital.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alegsa. (2010). *Alegsa.com.rar*. Obtenido de Diccionario de Informática y Tecnología: http://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion_web.php
2. Baldeón Villanes, E. J. (2015). *Método para la evaluación de calidad de software basado en ISO/IEC 25000(TESIS DE MAESTRIA)*. Lima.
3. Bautista. (2012). *Programación Extrema XP*. Tesina, Bolivia.
4. Diaz Labrador, M. (Noviembre de 2013). *researchgate.net*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/318211906_La_programacion_extrema
5. Mateu,C.(2004). Desarrollo de aplicaciones Web.Barcelona: Eureka Media,SL.
6. Diego Mendoza, A. I. (19 de Mayo de 2012). *investigacionestodo*. Obtenido de <https://investigacionestodo.wordpress.com/2012/05/19/clases-y-tipos-de-investigacion-cientifica/>
7. García Gualancañay, L. X. (2013). *Automatización de procesos hospitalarios de control de pacientes infectados co VIH - SIDA en el Hospital de Infectología Dr. José Rodríguez Maridueña de la ciudad de Guayaquil(TESIS DE PREGRADO)*. Guayaquil.
8. Gutarra Mejia, C. R., & Quiroga Rosas, R. C. (2014). *Implementacion de un sistema de historias clínicas electrónicas para el centro de salud Perú (TESIS DE PREGRADO)*. Lima. Obtenido de QUIROGA ROSAS
9. Iles Valles, D. M. (2014). *Gestión de pacientes e inventarios, via web para la clínica dental brito de la ciudad de Ibarra(TESIS DE PREGRADO)*. Ibarra.
10. Inei. (2019). *inei*. Obtenido de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/sociales/>
11. ISO25000. (2019). *iso25000*. Obtenido de <http://www.iso25000.com/>
12. Ledesma Kopecek, M. E. (2015). *Software expediente medico electronico en el proceso de atencion asistencial del paciente en el área de medicina general del Hospital de Tayacaja-Huancavelica(TESIS DE*

- PREGRADO*). Huancavelica.
13. Lerma, Murcia, & Mifsud. (2013). *Aplicaciones web*. (M. GrawHill, Ed.)
Obtenido de <https://polmirosmix2.files.wordpress.com/2015/06/aplicaciones-web-2013-grado-medio-mcgraw-hill.pdf>
 14. Medina Sanes, G. (2014). *Definición y Evaluación de un modelo de calidad en uso para un portal de bolsa de trabajo utilizando la norma ISO/IEC 25000 (TESIS DE PREGRADO)*. Lima.
 15. Minsa. (2011). *Minsa*. Obtenido de http://datos.minsa.gob.pe/sites/default/files/norma_cred.pdf
 16. Quintana. (2017). *Conceptos fundamentales sobre la Investigación Científica y Tecnológica*. Obtenido de <http://www3.uji.es/~gquintan/mdc/t1.pdf>. [Último acceso: 1 Agosto 2017].
 17. Ramos Palacios, D. E. (2016). *Diseño de un modelo de evaluación de la calidad de productos de software, basado en métricas externas y usabilidad aplicado a un caso de estudio (TESIS DE Maestría)*. Quito.
 18. Reluz Tullume, J. L. (2017). *Evaluación de la calidad de uso en aplicaciones web bancarias (TESIS DE PREGRADO)*. Pimentel.
 19. Salud, O. M. (2019). *who*. Obtenido de <https://www.who.int/es/>
 20. Vaca Sierra, T. N. (2017). *Modelo de calidad de software aplicado al módulo de talento humano del sistema informático integrado universitario - UTN. (TESIS DE MESTRIA)*. Ibarra.

ANEXOS

Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGIA
<p>Problema General</p> <p>¿De qué manera la implementación del sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño mediante la metodología XP mejora la calidad de atención del Hospital Lircay?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>implementar un sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño mediante la metodología XP y medir la mejora en la calidad de atención del Hospital Lircay</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>La implementación de un sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño mediante la metodología XP mejora positivamente en la calidad de atención del Hospital Lircay</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE:</p> <p>Sistema web</p>	<p>Método de investigación General:</p> <p>Inductivo – Deductivo</p> <p>Específica:</p> <p>XP</p> <p>Tipo de Investigación</p> <p>Aplicada</p> <p>Nivel de investigación</p> <p>Descriptivo - Explicativo</p> <p>Diseño de Investigación</p> <p>Pre – experimental</p> <p>Población</p> <p>20 trabajadores de la salud</p> <p>Instrumento: Cuestionario, entrevistas.</p>
<p>Problemas Específicos</p> <p>a) ¿Cómo la usabilidad del sistema web de control de Crecimiento y desarrollo del niño bajo la ISO 25010 influye en la calidad de atención?</p> <p>b) ¿Cómo el sistema web de control de crecimiento y Desarrollo del niño se relaciona con el tiempo de atención?</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>a) Evaluar la usabilidad del sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño bajo la ISO 25010 y medir su influencia en la calidad de atención</p> <p>b) Evaluar el sistema web de control de crecimiento y Desarrollo del niño y medir la relación con el tiempo de atención.</p>	<p>Hipótesis Específicas</p> <p>a) La usabilidad del sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño bajo la ISO 25010 influye positivamente en la calidad de atención.</p> <p>b) El sistema web de control de crecimiento y desarrollo del niño se relaciona positivamente con el tiempo de atención.</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE:</p> <p>Calidad de Atención</p>	

ANEXO N° 01 Instrumento para medir la variable “Sistema web” bajo la ISO 25010

CALIDAD EN USO												
SUB CARACTERISTICA	METRICA	FORMULA	VALOR DESEADO (UMBRAL, ETC)	APLICA	VALOR OBTENIDO (X)		PONDERACION (/10)	VALOR PARCIAL TOTAL (/10)	NIVEL DE IMPORTANCIA	PORCENTAJE DE IMPORTANCIA	VALOR FINAL	CALIDAD DEL SISTEMA (/10)
efectividad	completitud de la tarea	x= a/b a= número de tareas completadas b= número de tareas intentadas donde b>0		si	A							
					B							
					X							
	efectividad de la tarea	x=a/b a= cantidad de objetivos completados por la tarea b= cantidas de objetivos planeados por la tarea		si	A							
					B							
					X							
eficiencia	tiempo de la tarea	x=a/b a= tiempo planeado(min) b= tiempo actual(min) donde b>0		si	A							
					B							
					X							
	tiempo relativo de la tarea	x=a/b a=tiempo que completa una tarea un usuario experto(seg) b= tiempo que completa una tarea un usuario normal(seg) donde: b>0		si	A							
					B							

					X									
utilidad	nivel de satisfacción	x=a/b a= número de preguntas con respuesta satisfactorias b= número total de preguntas realizadas en el cuestionario donde b>0		si	A									
					B									
					X									
	uso discrecional de las funciones del sistema	x=a/b a= número de veces que se utilizan las funciones/ sistema de software b= número de veces que están destinados a ser usados donde b>0		si	A									
					B									
					X									
	porcentaje de quejas de los clientes	x= a/b a= número de clientes que se quejan b= número-total de clientes donde b>0		si	A									
					B									
					X									

Fuente: (ISO25000, 2019)

Elaboración: Propia Adaptado a la ISO 25010

ANEXO N° 02 Validación de Instrumento "Calidad de Atención"

Ficha de Validación por Criterio de Experto

1. Datos Generales

- 1.1. Apellidos y nombres del Experto : RAMOS APONTE JOSE ANTONIO
 1.2. Grado académico / mención : Lic. en Enfermería
 1.3. N° DNI / Teléfono y/o celular : 45797529 1999185009
 1.4. Cargo e institución donde labora : Jefe del Área Niño del Hospital Lircay
 1.5. Autor(es) del instrumento : Pensi Zumbabay Quispe
 1.6. Lugar y fecha : Lircay, 16 de setiembre del 2019

2. Aspectos de la Evaluación


	MUY DEFICIENTE (1)	DEFICIENTE (2)	ACEPTABLE (3)	BUENA (4)	EXCELENTE (5)
CRITERIOS	INDICADORES				
CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiados, es decir libre de ambigüedades.				
OBJETIVIDAD	Los ítems del instrumento permitirán mensurar la variable de estudio en toda su dimensión e indicador en su aspecto conceptual y operacional.				
ACTUALIDAD	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherentes al caso de calidad de atención en el área niño del Hospital Lircay.				
ORGANIZACION	Los ítems del instrumento traducen organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables y sus dimensiones e indicadores de manera que permitirán hacer abstracciones e inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad en la redacción.				
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento evidencian ser adecuados para el examen de contenido y mensuración de las evidencias inherente al grado de calidad de atención en el área niño del Hospital Lircay.				
CONSISTENCIA	La información que se obtendrá, mediante los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.				
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.				
METODOLOGIA	Los procedimientos insertados en el instrumento responde al propósito de la investigación.				
PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.				
Conteo total de marcas					
	A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E}{50} = \frac{1 \times 0 + 2 \times 0 + 3 \times 0 + 4 \times 3 + 5 \times 7}{50} = \frac{47}{50} = 0,94$$

3. Opinión de aplicabilidad

Intervalo	Categoría	
[0,20 – 0,40]	No válido, reformular	<input type="radio"/>
<0,41 – 0,60]	No válido, modificar	<input type="radio"/>
<0,61 – 0,80]	Válido, mejorar	<input type="radio"/>
<0,81 – 1,00]	Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>

4. Recomendaciones


 Jose Antonio Ramos Aponte
 U.C. EN ENFERMERIA
 CEP 63687

Firma del Experto
DNI. N° 45797529

Ficha de Validación por Criterio de Experto

1. Datos Generales

- 1.1. Apellidos y nombres del Experto : Huaman Escobar Robert
 1.2. Grado académico / mención : Ing. de sistemas y Computación
 1.3. N° DNI / Teléfono y/o celular : 23248840
 1.4. Cargo e institución donde labora : Responsable HIS - Red. de Salud Angamos
 1.5. Autor(es) del instrumento : Deysi Zambrano Quijano
 1.6. Lugar y fecha : Lircay, 9 de setiembre del 2019

2. Aspectos de la Evaluación

CRITERIOS	INDICADORES	EXCELENTE (5)							
		1	2	3	4	5			
CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiados, es decir libre de ambigüedades.				X				
OBJETIVIDAD	Los ítems del instrumento permitirán mensurar la variable de estudio en toda su dimensión e indicador en su aspecto conceptual y operacional.					X			
ACTUALIDAD	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherentes al caso de calidad de atención en el área niño del Hospital Lircay.				X				
ORGANIZACION	Los ítems del instrumento traducen organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables y sus dimensiones e indicadores de manera que permitirán hacer abstracciones e inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X			
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad en la redacción.					X			
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento evidencian ser adecuados para el examen de contenido y mensuración de las evidencias inherente al grado de calidad de atención en el área niño del Hospital Lircay.					X			
CONSISTENCIA	La información que se obtendrá, mediante los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.				X				
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.					X			
METODOLOGIA	Los procedimientos insertados en el instrumento responde al propósito de la investigación.				X				
PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.					X			
Conteo total de marcas					A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E}{50} = \frac{46}{50} = 0,92$$

3. Opinión de aplicabilidad

Intervalo	Categoría	
[0,20 - 0,40]	No válido, reformular	<input type="radio"/>
<0,41 - 0,60]	No válido, modificar	<input type="radio"/>
<0,61 - 0,80]	Válido, mejorar	<input type="radio"/>
<0,81 - 1,00]	Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>

4. Recomendaciones

GOBIERNO REGIONAL HUANCABELICA
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD

Ing. Robert Huamán Escobar
RESPONSABLE HIS

Firma del Experto
DNI. N° 23248840

Ficha de Validación por Criterio de Experto

1. Datos Generales

1.1. Apellidos y nombres del Experto : Huamán Escobar Robert
 1.2. Grado académico / mención : Ing. de sistemas y computación
 1.3. N° DNI / Teléfono y/o celular : 23248840
 1.4. Cargo e institución donde labora : Responsable MS - Red. de Salud Angaran
 1.5. Autor(es) del instrumento : Deyni Zuñiga Quiroga
 1.6. Lugar y fecha : Lircay, 9 de setiembre del 2019

2. Aspectos de la Evaluación

CRITERIOS	INDICADORES	MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)					
		1	2	3	4	5	
CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiados, es decir libre de ambigüedades.				X		
OBJETIVIDAD	Los ítems del instrumento permitirán mensurar la variable de estudio en toda su dimensión e indicador en su aspecto conceptual y operacional.					X	
ACTUALIDAD	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherentes al caso de calidad de atención en el área niño del Hospital Lircay.				X		
ORGANIZACION	Los ítems del instrumento traducen organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables y sus dimensiones e indicadores de manera que permitirán hacer abstracciones e inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad en la redacción.					X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento evidencian ser adecuados para el examen de contenido y mensuración de las evidencias inherente al grado de calidad de atención en el área niño del Hospital Lircay.					X	
CONSISTENCIA	La información que se obtendrá, mediante los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.				X		
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.					X	
METODOLOGIA	Los procedimientos insertados en el instrumento responde al propósito de la investigación.				X		
PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.					X	
Conteo total de marcas			A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E}{50} = \frac{46}{50} = 0,92$$

3. Opinión de aplicabilidad

Intervalo	Categoría	
[0,20 - 0,40]	No válido, reformular	<input type="radio"/>
<0,41 - 0,60]	No válido, modificar	<input type="radio"/>
<0,61 - 0,80]	Válido, mejorar	<input type="radio"/>
<0,81 - 1,00]	Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>

4. Recomendaciones

GOBIERNO REGIONAL HUANCAVELICA
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD

Ing. Robert Huamán Escobar
RESPONSABLE MS

Firma del Experto
DNI. N° 23248840

ANEXO N° 03 Construcción del Sistema Web utilizando la metodología XP

FASE I:

REQUERIMIENTO DEL SISTEMA

Se encuentran tres procesos: la identificación, especificación y validación de los requerimientos. Estos procesos corresponden a la fase de planificación según la metodología XP. Para identificar los requerimientos de la organización, se realizó una serie de encuestas y entrevistas al personal de salud del área niño del Hospital de Lircay.

Se muestra la lista de las historias de usuario que se obtuvo como Resultado de dicho proceso

Tabla 34 Lista de Historias de Usuario

N°	Historias de Usuario
1	Autenticar Usuarios
2	Registro de Administrador y permisos
3	Registro de pacientes nuevos
4	Listar pacientes
5	Registro control de crecimiento y desarrollo
6	Registro esquema de vacunación
7	Registrar sulfato Ferroso y profilaxis Antiparasitaria
8	Registrar dosaje de Hemoglobina
9	Registrar vitaminas
10	Generar Reportes

Fuente: Análisis de requerimientos

a) Historia de usuario - Autenticar usuario

En la Tabla N° 13, se muestra la historia de usuario del proceso

autenticar usuario, donde se describe su funcionamiento.

Tabla 35 Historia de Usuario: Autenticar Usuario

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Usuario
Nombre historia: Autenticar usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 1 semana	Iteración asignada: 1
Programador responsable:	
Descripción: Una vez que el usuario inicie en la aplicación, esta deberá mostrar un módulo donde el usuario deberá ingresar sus datos para verificar su identidad y poder ingresar a la aplicación donde tendrán acceso a los módulos de acuerdo a su tipo de acceso.	
Observaciones:	

Fuente: Análisis de requerimientos

b) Historia de usuario - Registro de Administrador y permisos

En la Tabla N° 14, se muestra la historia de usuario del proceso Registro de Administrador y permisos, donde se describe su funcionamiento.

Tabla 36 Historia de Usuario: Registro de Administrador y Permisos

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Administrador
Nombre historia: Registro de Administrador y permisos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 1 semana	Iteración asignada: 1
Programador responsable:	

<p>Descripción: Esta opción solo debe tener el usuario Administrador, una vez que el este se encuentren dentro la aplicación podrá: crear un nuevo usuario e ingresar los datos necesarios para el usuario (El código será autogenerado), estos datos serán guardados en una base de datos, también podrán hacer modificaciones a los usuarios, así como también podrán eliminar usuarios. Se mostrará en una tabla todos los usuarios en la cual se podrá realizar búsquedas personalizadas.</p>
<p>Observaciones:</p>

Fuente: Análisis de requerimientos

c) Historia de usuario – Registrar pacientes

En la Tabla N° 15, se muestra la historia de usuario del proceso Registro de pacientes, donde se describe su funcionamiento.

Tabla 37 Historia de Usuario: Registrar Paciente

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre historia: Registrar Pacientes	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 1 semana	Iteración asignada: 1
Programador responsable:	
<p>Descripción: Esta opción se ingresa dentro de la aplicación y se podrá: registrar a los pacientes nuevos e ingresar los datos necesarios como Historia clínica, DNI, datos completos, fecha de nacimiento, datos de los padres, dirección, antecedentes neonatales y familiares y/u otros que sean relevantes para la atención del niño como: el caso de prematuridad, bajo peso al nacer, enfermedades congénitas y factores de riesgo como: madre adolescente, hogar disfuncional, etc. Estos datos serán guardados en una base de datos, también podrán hacer modificaciones a los pacientes, así como también podrán eliminar pacientes. Se mostrará en una tabla todos los pacientes en la cual se podrá realizar búsquedas personalizadas.</p>	
Observaciones:	

Fuente: Análisis de requerimientos

d) Historia de usuario - Registro control de crecimiento y desarrollo del niño

En la Tabla N° 16, se muestra la historia de usuario del proceso Registro de control y crecimiento de desarrollo del niño, donde se describe su funcionamiento.

Tabla 38 Historia de Usuario: Registro de control y crecimiento de desarrollo del niño

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Administrador
Nombre historia: Registro de control y crecimiento de desarrollo del niño	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 1 semana	Iteración asignada: 1
Programador responsable:	
Descripción: Esta opción se registra los controles de crecimiento de desarrollo del niño, en donde se selecciona al recién nacido, 1 mes y 11 meses, 1 año, 2 años, 3 años, 4 años y 5 años a 11 años de acuerdo al control que le corresponde, estos datos serán guardados en una base de datos, también podrán hacer modificaciones a los controles, así como también podrán eliminar controles. Se mostrará en una tabla todos los controles en la cual se podrá realizar búsquedas personalizadas.	
Observaciones:	

Fuente: Análisis de requerimientos

e) Historia de usuario - Registro de Vacunación

En la Tabla N° 17, se muestra la historia de usuario del proceso Registro de Vacunación, donde se describe su funcionamiento.

Tabla 39 Historia de Usuario: Registro de vacunación

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Administrador

Nombre historia: Registro de Vacunación	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 1 semana	Iteración asignada: 1
Programador responsable:	
Descripción: Esta opción debe tener el usuario, una vez que el este se encuentren dentro la aplicación podrá: Registrar a los pacientes que les toca su vacunación según edad, de acuerdo al calendario de vacunación vigente, estos datos serán guardados en una base de datos, también podrán hacer modificaciones de las vacunas, así como también podrán eliminar vacunas. Se mostrará en una tabla todas las vacunas en la cual se podrá realizar búsquedas personalizadas	
Observaciones: las vacunas que se aplican en campaña no se registraran, puesto que estas vacunas por campaña no se aplican de acuerdo al calendario de nacional de vacunación actual, por ejemplo campaña contra las paperas, contra la polio, contra la influenza, etc.	

Fuente: Análisis de requerimientos

F) Historia de usuario - Registro de Sulfato Ferroso y Profilaxis Antiparasitaria

En la Tabla N° 18, se muestra la historia de usuario del proceso Registro de sofos y Profilaxis, donde se describe su funcionamiento.

Tabla 40 Historia de Usuario: Registro de Sulfato Ferroso y Profilaxis Antiparasitaria

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Administrador
Nombre historia: Registro de Sulfato Ferroso y Profilaxis Antiparasitaria	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto

Puntos estimados: 1 semana	Iteración asignada: 1
Programador responsable:	
Descripción: Esta opción debe tener el usuario, una vez que el este se encuentren dentro la aplicación podrá: registrar las entregas de Sulfato ferroso (SOFE como preventivo en su edad correspondiente y SOFE como tratamiento para niños con anemia); así mismo la profilaxis antiparasitaria en edades respectivas, estos datos serán guardados en una base de datos, también podrán hacer modificaciones a los SOFES y profilaxis, así como también podrán eliminar. Se mostrará en una tabla todos los SOFES y profilaxis en la cual se podrá realizar búsquedas personalizadas.	
Observaciones: Los niños con anemia persistente son manejados por el servicio de nutrición y no son registrados en el sistema.	

Fuente: Análisis de requerimientos

G) Historia de usuario - Registro de Dosaje de Hemoglobina

En la Tabla N° 19, se muestra la historia de usuario del proceso Registro de dosaje de Hemoglobina, donde se describe su funcionamiento.

Tabla 41 Historia de Usuario: Registro de dosaje de Hemoglobina

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Administrador
Nombre historia: Registro de dosaje de Hemoglobina	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 1 semana	Iteración asignada: 1
Programador responsable:	

Descripción:

Esta opción debe tener el usuario, una vez que el este se encuentren dentro la aplicación podrá: registrar a los niños que les corresponde su dosaje de Hemoglobina según edad, estos datos serán guardados en una base de datos, también podrán hacer modificaciones de los dosajes de Hemoglobina (descuento por altura), así como también podrán eliminar. Se mostrará en una tabla todos los usuarios en la cual se podrá realizar búsquedas personalizadas.

Observaciones: Para el caso de niños en tratamiento de anemia se requiere mayor celdas de registro de hemoglobina puesto que estos niños tienen dosajes de control durante el tratamiento contra la anemia.

Fuente: Análisis de requerimientos

H) Historia de usuario - Registro de vitamina A

En la Tabla N° 20, se muestra la historia de usuario del proceso Registro de Vitaminas, donde se describe su funcionamiento.

Tabla 42 Historia de Usuario: Registro de Vitamina A

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Administrador
Nombre historia: Registro de Vitaminas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 1 semana	Iteración asignada: 1
Programador responsable:	
<p>Descripción: Esta opción debe tener el usuario, una vez que el este se encuentren dentro la aplicación podrá: Registrar las Vitaminas A que se entrega a los niños en su control, estos datos serán guardados en una base de datos, también podrán hacer modificaciones a los usuarios, así como también podrán eliminar usuarios. Se mostrará en una tabla todos los usuarios en la cual se podrá realizar búsquedas personalizadas.</p>	
Observaciones:	

I) Historia de usuario - Generar Reportes

En la Tabla N° 21, se muestra la historia de usuario del proceso Generar Reportes, donde se describe su funcionamiento.

Tabla 43 Historia de Usuario: Generar Reporte

Historia de Usuario	
Número: 9	Usuario: Administrador
Nombre historia: Generar reportes	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 1 semana	Iteración asignada: 1
Programador responsable:	
Descripción: Esta opción debe tener el usuario, una vez que el este se encuentren dentro la aplicación podrá: Generar reportes de Esquema de vacunación por edades, reporte de dosaje de hemoglobina y reportes de las citas.	
Observaciones: Estos reportes podrán ser generados de acuerdo a la necesidad del área en cualquier momento.	

Fuente: Análisis de requerimientos

Tabla 44 Tarjeta CRC Tipo Administrador

Tarjeta CRC Tipo Administrador	
Responsabilidades	Colaboradores
Autenticar Usuarios Gestión de Administrador y permisos Gestión de Pacientes Nuevos Gestión de control y crecimiento Gestión de esquema de vacunación Gestión de Sulfato Ferroso y profilaxis Antiparasitaria Gestión de dosaje de hemoglobina Gestión de vitaminas A Generar Reportes de Pacientes	<ul style="list-style-type: none"> • ClsEntidadAdministrador • ClsAdministrador

Tabla 45 Tarjeta CRC Tipo Usuario

Tarjeta CRC Tipo Usuario	
Responsabilidades	Colaboradores
Autenticar Usuarios Ver pacientes Ver vacunados	<ul style="list-style-type: none"> • ClsEntidadUsuario • ClsUsuario

ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS

a) Requerimientos Funcionales

De las Historias de Usuario se obtuvieron 8 requerimientos funcionales como se muestra en la Tabla N° 24

Tabla 46 Lista de requerimientos Funcionales

N°	Requerimientos Funcionales
1	Autenticar Usuarios
2	Gestión de Pacientes
3	Gestión de control de crecimiento y desarrollo
4	Gestión de vacunados
5	Gestión de sulfato ferroso y profilaxis Antiparasitaria
6	Gestión de dosaje de hemoglobina
7	Gestión de Vitaminas A
8	Generar Reporte de Control y crecimiento del niño

Se realizara la especificación de cada uno de los requerimientos.

- **Especificación - Autenticar usuario**

En la Tabla N° 25, se muestra la especificación de autenticar usuario donde se plasma la descripción de las actividades realizadas en este proceso.

Tabla 47 Requerimiento: Autenticar Usuario

RF01 - Autenticar Usuario		
Descripción	El sistema deberá autenticar el usuario que ingresa	
Precondición	El usuario debe estar registrado en el sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario ingresa al sistema.
	2	El sistema presenta el formulario de Acceso al Sistema.
	3	El usuario ingresa el usuario y el password
	4	El usuario ejecuta ingresar.
	5	El sistema valida los datos
	6	El sistema muestra el formulario principal con las opciones que le corresponde al usuario
Postcondición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
	5	Si los datos ingresados no son correctos, el sistema muestra un mensaje de error al usuario y le pide que ingrese nuevamente los datos.
Comentarios	Ninguna	

Fuente: Análisis de requerimientos

- **Especificación – Gestión de pacientes**

Tabla 48 Requerimiento: Gestión de pacientes

RF02 - Gestión de Pacientes		
Descripción	El sistema podrá ingresar, modificar y eliminar un paciente	
Ingresar Pacientes		
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario elige el menú Pacientes y accesos
	2	El sistema muestra el formulario de administración de Pacientes.
	3	El usuario ejecuta el botón nuevo
	4	El usuario ingresa los datos.
	5	El usuario ejecuta el botón guardar.
	6	El sistema valida los datos.
7	El sistema guarda los datos y actualiza el formulario	
Postcondición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
	6	Si los datos ingresados son incorrectos, el sistema muestra un mensaje de error al usuario y le pide que ingrese nuevamente
Modificar Pacientes		
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario elige el menú Pacientes y accesos
	2	El sistema muestra el formulario de administración de usuario.
	3	El usuario selecciona un Paciente
	4	El sistema muestra los datos
	5	El usuario modifica los datos
	6	El usuario ejecuta el botón guardar.
	7	El sistema valida los datos.
8	El sistema guarda los datos y actualiza el formulario	
Postcondición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
	7	Si los datos ingresados son incorrectos, el sistema muestra un mensaje de error al usuario y le pide que ingrese nuevamente
Eliminar Pacientes		

Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario elige el menú Pacientes y accesos
	2	El sistema presenta el formulario de administración de Pacientes.
	3	El usuario selecciona un paciente
	4	El sistema muestra los datos
	5	El usuario ejecuta el botón eliminar.
	6	El sistema muestra un mensaje para confirmar eliminación.
	7	El usuario confirma la eliminación.
8	El sistema elimina el usuario y actualiza el formulario	
Postcondición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
		Ninguna
Comentarios	Ninguna	

Fuente: Análisis de requerimientos

- **Especificación - Gestión de Control de crecimiento y desarrollo del niño**

Tabla 49 Requerimiento: Gestión de crecimiento y desarrollo de niño

RF03 - Gestión de Control de Crecimiento y desarrollo del niño		
Descripción	El sistema podrá ingresar y modificar controles y crecimiento del niño.	
Ingresar Control de Crecimiento y desarrollo del Niño		
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario elige el menú SIGED CRED y accesos
	2	El sistema muestra el formulario de Control de crecimiento y desarrollo del niño por edades
	3	El usuario ejecuta el botón nuevo por control de edades de los niños
	4	El usuario ingresa los datos.
	5	El usuario ejecuta el botón guardar.
	6	El sistema valida los datos.
7	El sistema guarda los datos y actualiza el formulario	
Postcondición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
	6	Si los datos ingresados son incorrectos, el sistema

		muestra un mensaje de error al usuario y le pide que ingrese nuevamente
Modificar control de crecimiento y desarrollo del niño		
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario elige el menú SIGED CRED y accesos
	2	El sistema muestra el formulario de control de Crecimiento y Desarrollo del Niño.
	3	El usuario selecciona un rango de edad para su control
	4	El sistema muestra los datos
	5	El usuario modifica los datos
	6	El usuario ejecuta el botón guardar.
	7	El sistema valida los datos.
8	El sistema guarda los datos y actualiza el formulario	
Postcondición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
	7	Si los datos ingresados son incorrectos, el sistema muestra un mensaje de error al usuario y le pide que ingrese nuevamente

Fuente: Análisis de requerimientos

- Especificación - Gestión de esquema de vacunación

Tabla 50 Requerimiento: Gestión de esquema de vacunación

RF04- Gestión de Esquema de Vacunación		
Descripción	El sistema podrá ingresar, modificar y eliminar Esquema de Vacunación.	
Ingresar Esquema de Vacunación		
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario elige el menú SIGED CRED y accesos
	2	El sistema muestra el formulario de Esquema de Vacunación.
	3	El usuario ejecuta el botón nuevo
	4	El usuario ingresa los datos.
	5	El usuario ejecuta el botón guardar.
	6	El sistema valida los datos.
7	El sistema guarda los datos y actualiza el formulario	
Postcondición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción

	6	Si los datos ingresados son incorrectos, el sistema muestra un mensaje de error al usuario y le pide que ingrese nuevamente
Modificar Esquema de Vacunación		
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario elige el menú SIGED CRED y accesos
	2	El sistema muestra el formulario de Esquema de Vacunación.
	3	El usuario selecciona esquema de vacunación
	4	El sistema muestra los datos
	5	El usuario modifica los datos
	6	El usuario ejecuta el botón guardar.
	7	El sistema valida los datos.
8	El sistema guarda los datos y actualiza el formulario	
Postcondición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
	7	Si los datos ingresados son incorrectos, el sistema muestra un mensaje de error al usuario y le pide que ingrese nuevamente
Eliminar Esquema de Vacunación		
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario elige el menú SIGED CRED y accesos
	2	El sistema presenta el formulario de Esquema de Vacunación.
	3	El usuario selecciona Esquema de Vacunación
	4	El sistema muestra los datos
	5	El usuario ejecuta el botón eliminar.
	6	El sistema muestra un mensaje para confirmar eliminación.
	7	El usuario confirma la eliminación.
8	El sistema elimina el usuario y actualiza el formulario	
Postcondición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
		Ninguna
Comentarios	Ninguna	

Fuente: Análisis de requerimientos

- **Especificación - Gestión de sulfato ferroso y profilaxis antiparasitaria**

Tabla 51 Requerimiento: Gestión de Sulfato ferroso y Profilaxis antiparasitaria

RF05 - Gestión de Sulfato ferroso Prematuro_BPN y Profilaxis antiparasitaria		
Descripción	El sistema podrá ingresar, modificar y eliminar un paciente	
Ingresar el Sulfato Prematuro_BPN y Profilaxis antiparasitaria		
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario elige el menú SIGED CRED y accesos
	2	El sistema muestra el formulario de Sulfato ferroso Prematuro_BPN y Profilaxis antiparasitaria
	3	El usuario ejecuta el botón nuevo
	4	El usuario ingresa los datos.
	5	El usuario ejecuta el botón guardar.
	6	El sistema valida los datos.
7	El sistema guarda los datos y actualiza el formulario	
Postcondición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
	6	Si los datos ingresados son incorrectos, el sistema muestra un mensaje de error al usuario y le pide que ingrese nuevamente
Modificar el formulario sulfato ferroso y profilaxis antiparasitaria		
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario elige el menú SIGED CRED y accesos
	2	El sistema muestra el formulario de Sulfato ferroso Prematuro_BPN y Profilaxis antiparasitaria
	3	El usuario selecciona esquema de Sulfato ferroso Prematuro_BPN y Profilaxis antiparasitaria
	4	El sistema muestra los datos
	5	El usuario modifica los datos
	6	El usuario ejecuta el botón guardar.
	7	El sistema valida los datos.
8	El sistema guarda los datos y actualiza el formulario	
Postcondición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
	7	Si los datos ingresados son incorrectos, el sistema muestra un mensaje de error al usuario y le pide que ingrese nuevamente
Eliminar el formulario sulfato ferroso y profilaxis antiparasitaria		
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario elige el menú SIGED CRED y accesos
2	El sistema presenta el formulario sulfato ferroso y	

		profilaxis antiparasitaria
	3	El usuario selecciona el formulario sulfato ferroso y profilaxis antiparasitaria
	4	El sistema muestra los datos
	5	El usuario ejecuta el botón eliminar.
	6	El sistema muestra un mensaje para confirmar eliminación.
	7	El usuario confirma la eliminación.
	8	El sistema elimina el usuario y actualiza el formulario
Postcondición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
		Ninguna
Comentarios	Ninguna	

Fuente: Análisis de requerimientos

- Especificación - Gestión de Dosaje de Hemoglobina

Tabla 52 Requerimiento: Gestión de Dosaje de Hemoglobina

RF06 - Gestión de dosaje de Hemoglobina		
Descripción	El sistema podrá ingresar, modificar y eliminar un paciente	
Ingresar Dosaje de Hemoglobina		
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario elige el menú SIGED CRED y accesos
	2	El sistema muestra el formulario de Dosaje de Hemoglobina por edades
	3	El usuario ejecuta el botón nuevo
	4	El usuario ingresa los datos.
	5	El usuario ejecuta el botón guardar.
	6	El sistema valida los datos.
	7	El sistema guarda los datos y actualiza el formulario
Postcondición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
	6	Si los datos ingresados son incorrectos, el sistema muestra un mensaje de error al usuario y le pide que ingrese nuevamente
Modificar Dosaje de Hemoglobina		
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario elige el menú SIGED CRED y accesos
	2	El sistema muestra el formulario de Dosaje de Hemoglobina

	3	El usuario selecciona dosaje de Hemoglobina según edad
	4	El sistema muestra los datos
	5	El usuario modifica los datos
	6	El usuario ejecuta el botón guardar.
	7	El sistema valida los datos.
	8	El sistema guarda los datos y actualiza el formulario
Postcondición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
	7	Si los datos ingresados son incorrectos, el sistema muestra un mensaje de error al usuario y le pide que ingrese nuevamente
Eliminar Dosaje de Hemoglobina		
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario elige el menú SIGED CRED y accesos
	2	El sistema presenta el formulario de Dosaje de Hemoglobina
	3	El usuario selecciona Dosaje de Hemoglobina según edad que le corresponde.
	4	El sistema muestra los datos
	5	El usuario ejecuta el botón eliminar.
	6	El sistema muestra un mensaje para confirmar eliminación.
	7	El usuario confirma la eliminación.
8	El sistema elimina el usuario y actualiza el formulario	
Postcondición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
		Ninguna
Comentarios	Ninguna	

Fuente: Análisis de requerimientos

- Especificación - Gestión de Vitamina A

Tabla 53 Requerimiento: Gestión de Vitamina A

RF07 - Gestión de Vitamina A		
Descripción	El sistema podrá ingresar, modificar y eliminar un paciente	
Ingresar Vitamina A		
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema	
Secuencia	Paso	Acción

normal	1	El usuario elige el menú SIGED CRED y accesos
	2	El sistema muestra el formulario de Vitamina A por edades
	3	El usuario ejecuta el botón nuevo
	4	El usuario ingresa los datos.
	5	El usuario ejecuta el botón guardar.
	6	El sistema valida los datos.
	7	El sistema guarda los datos y actualiza el formulario
Postcondición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
	6	Si los datos ingresados son incorrectos, el sistema muestra un mensaje de error al usuario y le pide que ingrese nuevamente
Modificar Vitamina A		
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario elige el menú SIGED CRED y accesos
	2	El sistema muestra el formulario de Vitaminas
	3	El usuario selecciona las Vitaminas según edad que le corresponde.
	4	El sistema muestra los datos
	5	El usuario modifica los datos
	6	El usuario ejecuta el botón guardar.
	7	El sistema valida los datos.
8	El sistema guarda los datos y actualiza el formulario	
Postcondición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
	7	Si los datos ingresados son incorrectos, el sistema muestra un mensaje de error al usuario y le pide que ingrese nuevamente
Eliminar Vitamina A		
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario elige el menú SIGED CRED y accesos
	2	El sistema presenta el formulario de Vitaminas
	3	El usuario selecciona las vitaminas por edades para la eliminación respectiva.
	4	El sistema muestra los datos
5	El usuario ejecuta el botón eliminar.	

	6	El sistema muestra un mensaje para confirmar eliminación.
	7	El usuario confirma la eliminación.
	8	El sistema elimina el usuario y actualiza el formulario
Postcondición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
		Ninguna
Comentarios	Ninguna	

Fuente: Análisis de requerimientos

- Especificación - Gestión de Reportes

Tabla 54 Requerimiento: Gestión de Reportes

RF08 - Gestión de Reportes		
Descripción	El sistema podrá Generar reportes del sistema	
Generar Reportes		
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario elige el menú Reportes del sistema
	2	El sistema muestra el formulario de reportes
	3	El usuario ejecuta la opción reportes
	4	El usuario ingresa a Reportes
	5	El usuario ejecuta los Reportes
	6	El sistema Muestra los
	7	El sistema guarda los datos y actualiza el formulario
Postcondición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
	6	El sistema Muestra los Reportes de los controles de los niños por edades y las citas Programadas como también muestra los vacunados por edades.

Fuente: Análisis de requerimiento.

b) Requerimientos No Funcionales

Los requerimientos tanto de hardware como de software para el desarrollo de este proyecto son los que se describen a continuación:

- **Hardware:** El sistema se implementara sobre la infraestructura existente en la organización de salud, vale decir. Una laptop Intel i5 de cuarta generación.
- **Software:** La aplicación deberá funcionar sobre framework codeigniter, php, MySQL Server. Debido a que son software libre no es necesario adquirir licencias de software.

El sistema se deberá desarrollar utilizando el framework codeigniter ya que aplica el modelo, vista, controlador haciendo fácil el mantenimiento.

- El sistema deberá ser intuitivo y de fácil acceso.
- El sistema utilizara como plataforma de trabajo el sistema operativo Windows 7 o superior para los usuarios y administradores.
- El sistema requiere como hardware mínimo: un computador con procesador Pentium V con 2 GB de memoria RAM.

C) VALIDACION DE REQUERIMIENTOS

N°	HISTORIAS DE USUARIO	N°	REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	VALIDACION
1	Autenticar Usuarios	1	Autenticar Usuarios	CONFORME
2	Registro de Administrador y permisos	2	Gestión de Pacientes	CONFORME
3	Registro control de crecimiento y desarrollo	3	Gestión de control de crecimiento y desarrollo	CONFORME
4	Registro de Esquema de Vacunación	4	Gestión de vacunados	CONFORME
5	Registro Sulfato Ferroso y Profilaxis	5	Gestión de sulfato Ferroso y profilaxis antiparasitaria	CONFORME
6	Registro dosaje de hemoglobina	6	Gestión de dosaje de hemoglobina	CONFORME
7	Registro de Vitaminas	7	Gestión de Vitamina A	CONFORME
8	Generar Reporte de Control y crecimiento del niño	8	Generar Reporte de Control y crecimiento del niño	CONFORME

FASE II

DISEÑO DEL SISTEMA

Esta parte corresponde a la fase de diseño según la metodología XP, se agrega el modelo UML para detallar mejor el análisis y diseño del Sistema.

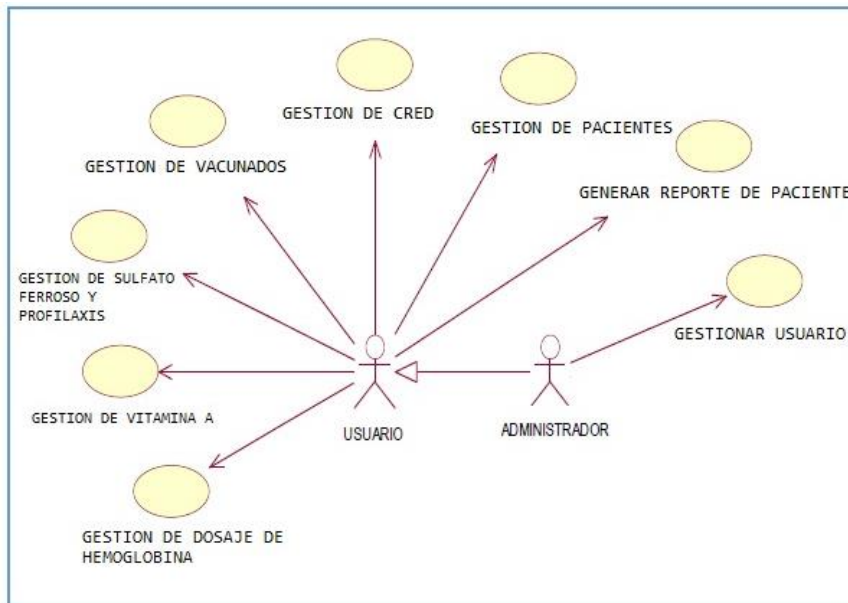




Figura Nº 1.-Modelo integral de casos de uso del sistema

Fuente. Propia

ACTORES DEL SISTEMA

Un actor es aquel que interactúa con el sistema, sin ser parte de él y puede asumir el rol que juega una o varias personas, un equipo o un sistema automatizado a continuación se describe el rol de cada actor de la aplicación Web.

Actor	Descripción
 Usuario	Toda aquella persona que acceda al sistema con previa autenticación, con el fin de gestionar información, según el nivel de acceso que tenga a la misma.
 Usuario Administrador	Toda aquella persona que acceda al sistema y se autentique como administrador que podrá tener acceso total al sistema.

Fuente .Propia

REALIZACIONES DE CASOS DE USO DEL SISTEMA

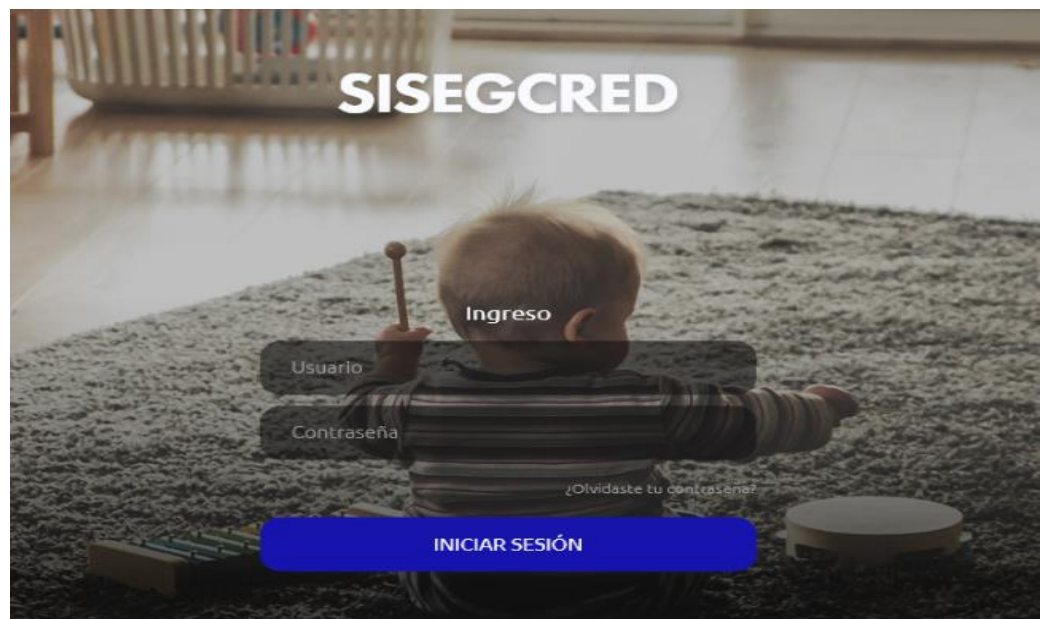
Se presenta la interfaz, en donde se muestra el procedimiento para cada proceso del sistema

a) Realización – Autenticar Usuario

- Diseño de interfaz login

En la siguiente figura se muestra el diseño de la interfaz, donde se pide ingresar los datos de un usuario para tener acceso al sistema.

Figura N° 4 Diseño de Login



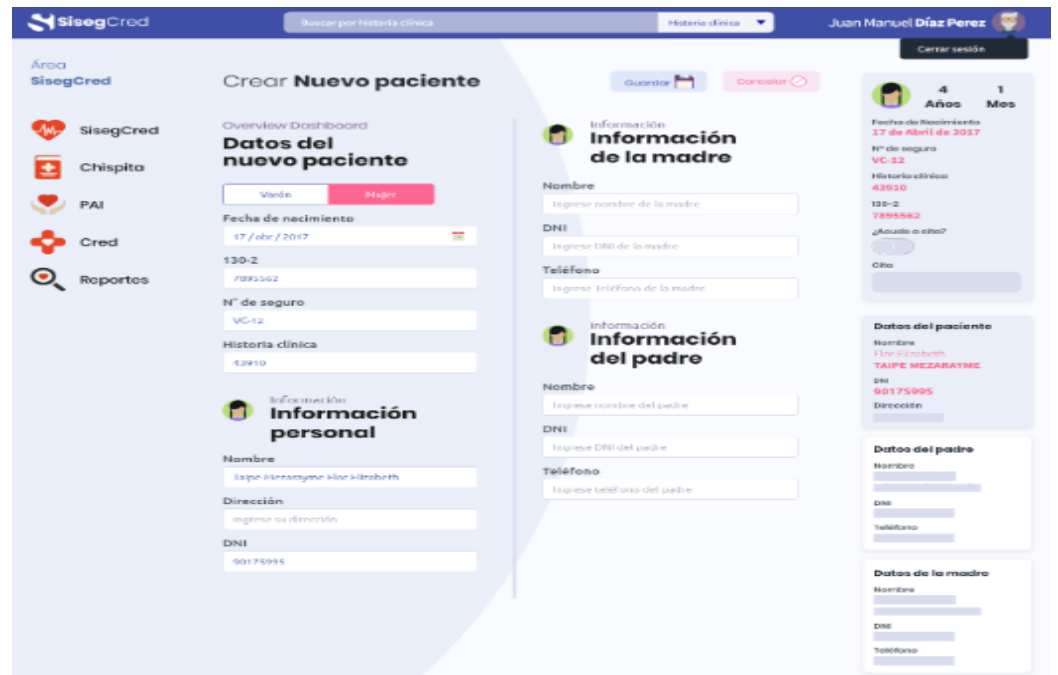
Fuente: Propia

b) Realización - Diseño de interfaz Paciente

- Diseño de interfaz

En la siguiente figura se muestra el diseño de la interfaz, donde se pide ingresar los datos para el registro en el sistema.

Figura N° 5 Diseño de Registro de Paciente



c) Realización - Diseño de interfaz de seguimiento CRED

- Diseño de interfaz

En la siguiente figura se muestra el diseño de la interfaz donde se registra el seguimiento del control de crecimiento y desarrollo del niño

Figura N° 6 Diseño de Seguimiento CRED



d) Realización - Diseño de interfaz de esquema de Vacunación

- Diseño de Interfaz

En la siguiente figura se muestra el diseño de la interfaz donde se registra el seguimiento del esquema de vacunación del niño

Figura N° 7 Diseño de esquema de vacunación

The screenshot displays the 'Esquema de vacunación' (Vaccination Schedule) management interface in the SisegCred system. The interface includes a navigation menu on the left with options like 'SisegCred', 'Chispita', 'PAI', 'Cred', and 'Reportes'. The main content area shows the patient's information and a table of vaccination records.

Administración de Información del paciente

Administrar Información del paciente

Esquema de vacunación | Control de crecimiento y desarrollo | SOFE Prematuro_BPN y profilaxis | Dosaje de Hemoglobina

Overview Dashboard

Esquema de vacunación

Vacuna	Dosis	Edad	Fecha
SPR	1°	2 Meses	<input type="text"/>
Neumococo	2°	4 Meses	<input type="text"/>
Varicela	3°	6 Meses	<input type="text"/>
AMA	1°	2 Meses	<input type="text"/>
Refeurzo DPT	2°	4 Meses	<input type="text"/>
Refeurzo SPR	3°	6 Meses	<input type="text"/>

Datos del paciente

Nombre: Concepción UCHUYPOMA INGA
DNI: 45018763
Dirección: BELLAVISTA

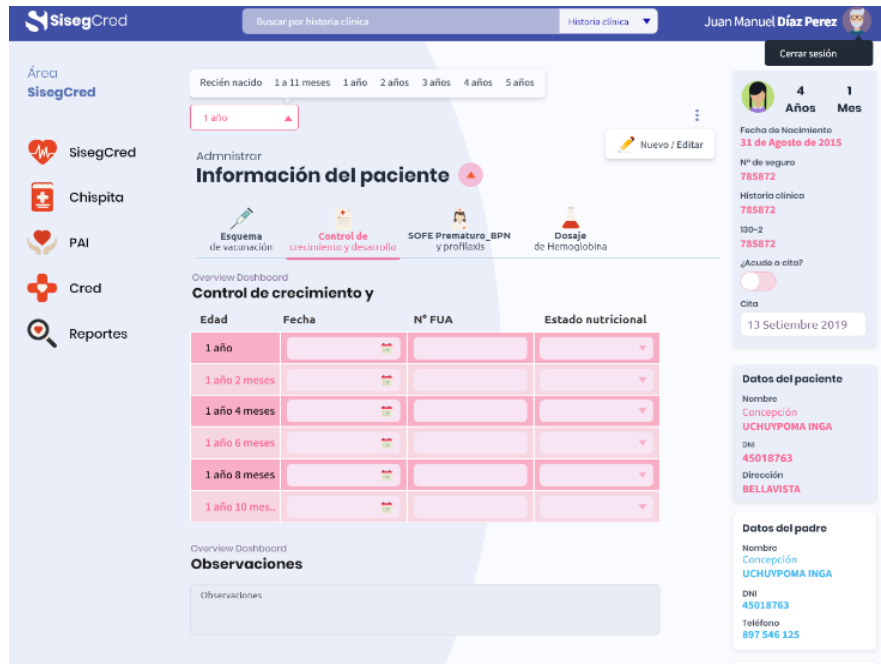
Fecha de Nacimiento: 31 de Agosto de 2015
N° de seguro: 785872
Historia clínica: 785872
130-2: 785872
¿Acude a cita?:
Cita: 13 Setiembre 2019

e) Realización - Diseño de interfaz de control de crecimiento y desarrollo del niño

- Diseño de Interfaz

En la siguiente figura se muestra el diseño de la interfaz donde se registra el control de crecimiento y desarrollo del niño

Figura N° 8 Diseño de registro CRED



f) Realización - Diseño de interfaz de Sulfato Ferroso y Profilaxis Antiparasitaria
 - Diseño de Interfaz

En la siguiente figura se muestra el diseño de la interfaz donde se registra el sulfato ferroso y la profilaxis antiparasitaria del niño

Figura N° 9 Diseño de registro Sulfato Ferroso y profilaxis Antiparasitaria



g) Diseño de interfaz de Dosaje de Hemoglobina

- Diseño de Interfaz

En la siguiente figura se muestra el diseño de la interfaz donde se registra dosaje de Hemoglobina del niño

Figura N° 10 Diseño de registro de Dosaje de Hemoglobina del Niño

Área SisegCred

Buscar por historia clínica Historia clínica Juan Manuel Díaz Perez Cerrar sesión

Recién nacido 1 a 11 meses 1 año 2 años 3 años 4 años 5 años

1 año

Nuevo / Editar

Administrar

Información del paciente

Esquema de vacunación Control de crecimiento y desarrollo SOFE Prematuro_BPN y profilaxis Dosaje de Hemoglobina

Overview Dashboard

Vitamina A

Edad	Dosis	Fecha
1 año		
1 año 6 mes...		

Overview Dashboard

Observaciones

Observaciones

Datos del paciente

Nombre: Concepción UCHUYPOMA INGA
DNI: 45018763
Dirección: BELLAVISTA

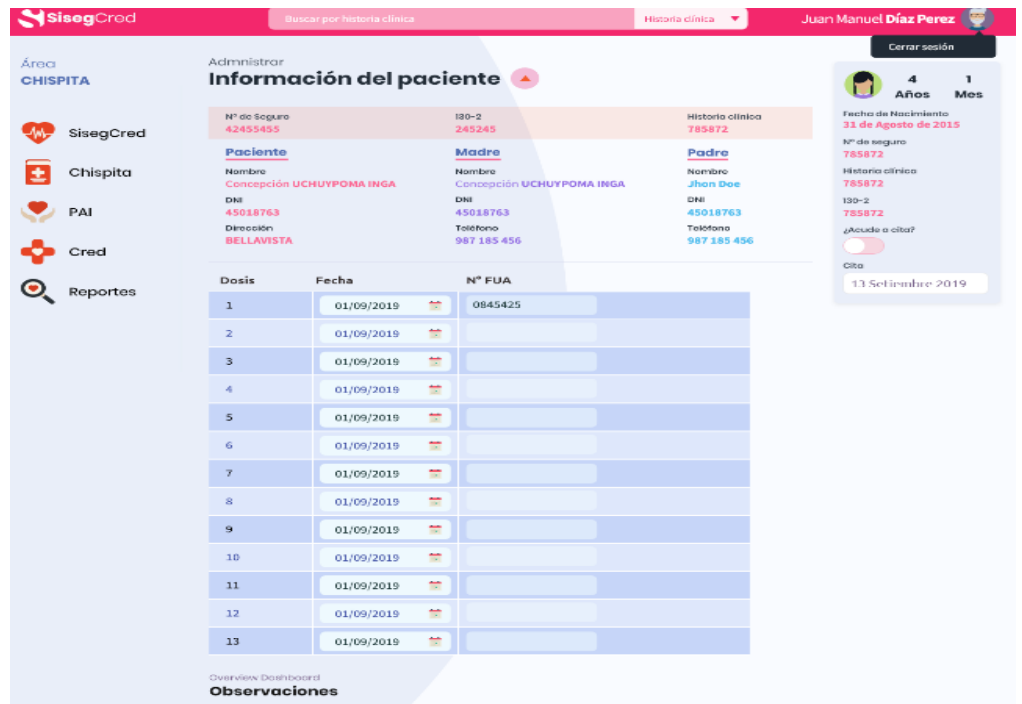
Datos del padre

Nombre: Concepción UCHUYPOMA INGA
DNI: 45018763
Teléfono: 897 546 125

h) Diseño de interfaz Vitaminas

En la siguiente figura se muestra el diseño de la interfaz donde se registra la Vitamina A que se le brinda al niño

Figura N° 11 Diseño de registro de vitamina A



i) Diseño de interfaz de PAI

En la siguiente figura se muestra el diseño de la interfaz donde se registra PAI del niño

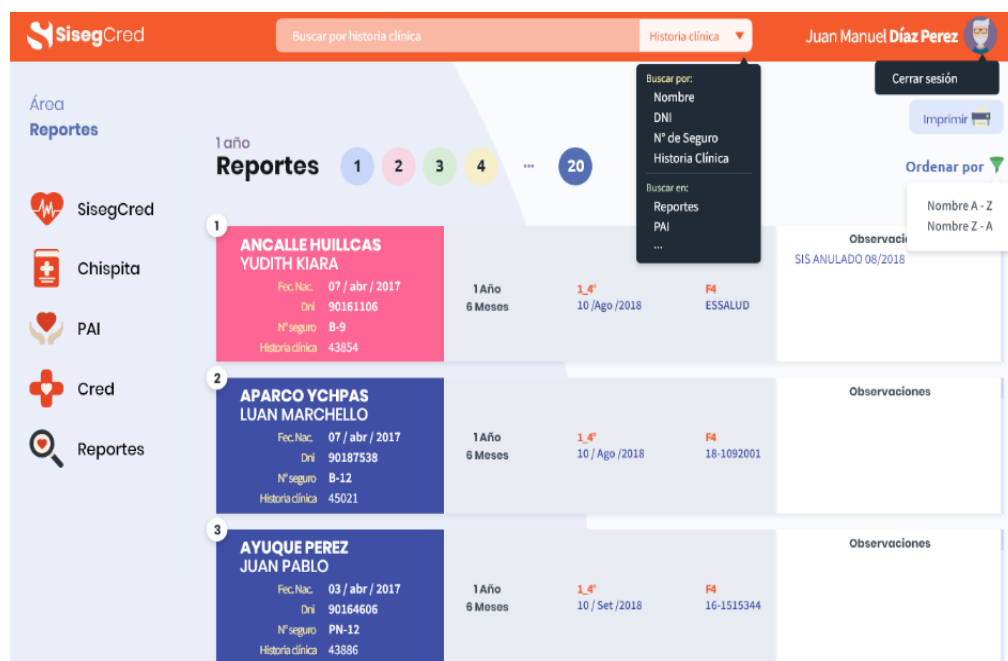
Figura N° 12 Diseño de registro de PAI



j) Diseño de interfaz de Reportes por edad

En la siguiente figura se muestra el diseño de la interfaz donde se selecciona el reporte a generar del niño por edad

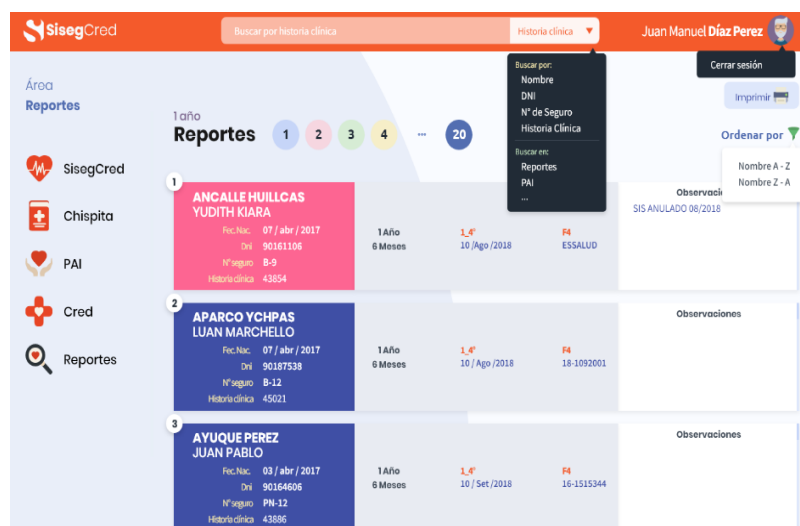
Figura N° 13 Diseño de Reporte por Edad



k) Diseño de interfaz de reporte CRED

En la siguiente figura se muestra el diseño de la interfaz donde se selecciona el reporte CRED del niño

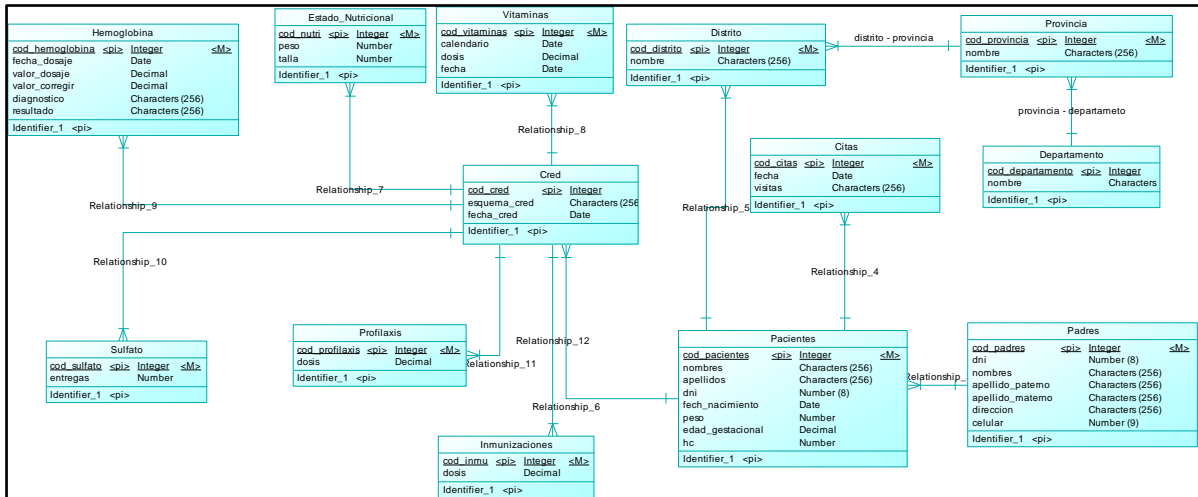
Figura N° 14 Diseño de reporte Cred



DISEÑO DE MODELO BASE DE DATOS

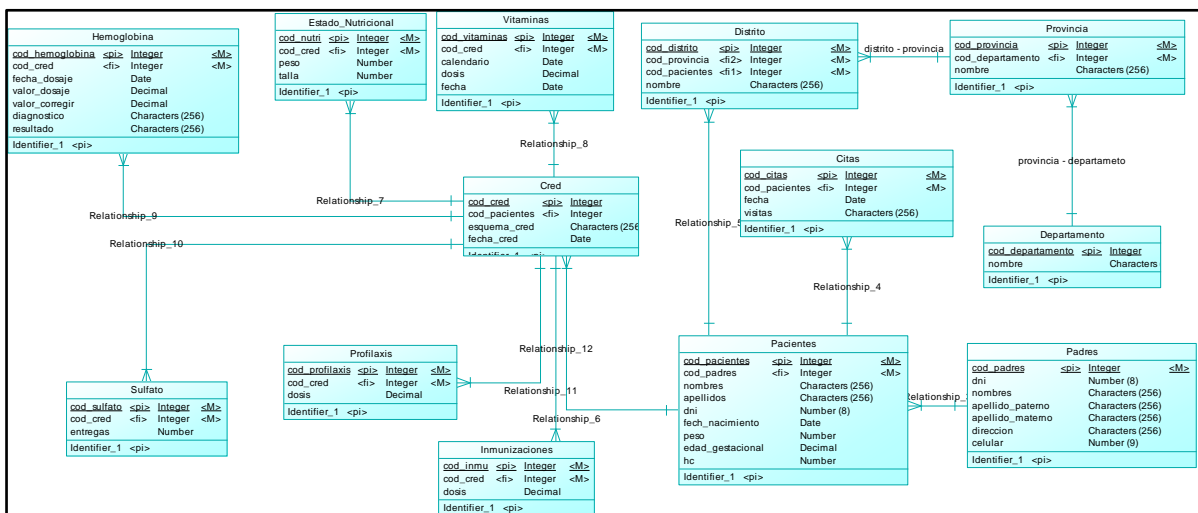
El modelo de la base de datos, comprende el paquete del control de crecimiento y desarrollo del niño. (Modelo conceptual, Modelo lógico y Modelo físico),

MODELO CONCEPTUAL



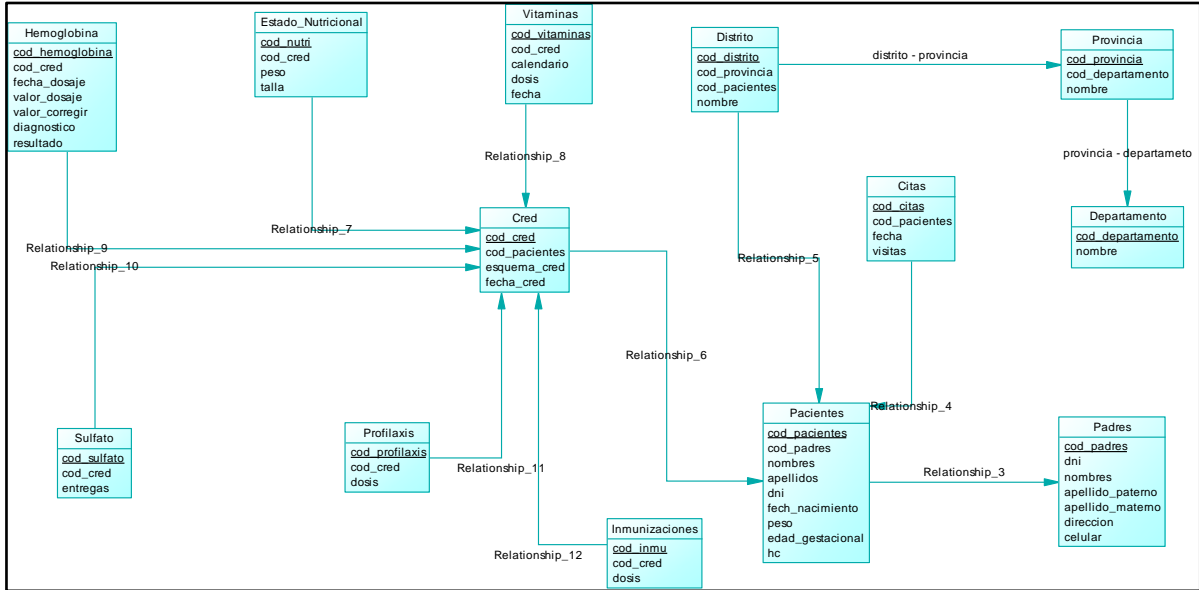
Elaboración propia

MODELO LOGICO



Elaboración propia

MODELO FISICO



Elaboración propia

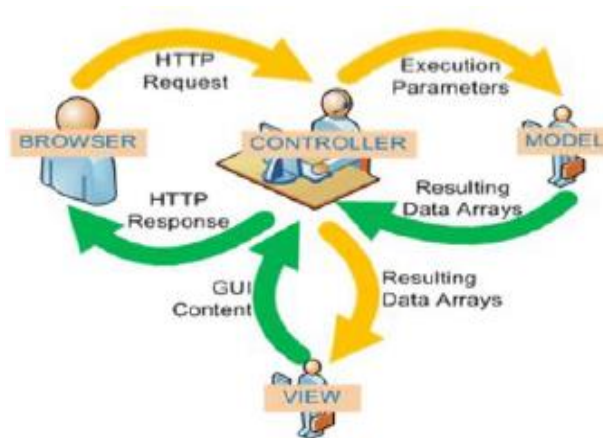
FASE III:

CONSTRUCCION DEL SISTEMA

Se utilizó el modelo MVC (modelo, vista, controlador)

Modelo Vista Controlador (MVC) es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos.

Se trata de un modelo muy maduro y que ha demostrado su validez a lo largo de los años en todo tipo de aplicaciones, y sobre multitud de lenguajes y plataformas de desarrollo.



FASE IV:

PRUEBAS DEL SISTEMA

Para poder realizar las pruebas del sistema se utilizó la técnica de prueba de la caja negra (Black Box), el cual consiste en obtener un resultado como salida del sistema considerando las entradas en la interfaz gráfica. A continuación, se presenta las pruebas realizadas.

a) Prueba de caja negra – Autenticar Usuario

En la Tabla, se describe la prueba unitaria para la autenticación de los usuarios frente al ingreso al sistema.

Tabla 55 Prueba de Caja Negra: Autenticar Usuario

Prueba	CP-01
Proceso	Autenticar usuario
Objetivo	Validar los datos del usuario al ingresar al sistema
Módulos asociados	Formulario acceso al sistema
Descripción de la prueba	Se ingresan los datos, el sistema valida los datos e ingresa al sistema mostrando la página principal
Entradas	Usuario y password.
Salidas	Formulario principal del sistema
Conformidad	La prueba fue superada satisfactoriamente.

Fuente: Análisis de requerimiento.

b) Prueba de caja negra – Gestión de Usuarios

En la siguiente tabla, se describe la prueba de caja negra unitaria para la gestión de usuario

Tabla 56 Prueba de Caja Negra: Gestión de Usuario

Prueba	CP-02
Proceso	Gestión de usuarios
Objetivo	Realizar el ingreso de usuario nuevo
Módulos asociados	Formulario administración de usuario
Descripción de la prueba	Se ingresan los datos correspondientes, el sistema valida los datos ingresados y lo guarda en la base de datos.
Entradas	Código usuario, acceso, login, password y estado
Salidas	Mensaje de confirmación: usuario registrado
Conformidad	La prueba fue superada satisfactoriamente.

Fuente: Análisis de requerimiento.

c) Prueba de caja negra – Gestión de Pacientes

En la siguiente tabla, se describe la prueba de caja negra unitaria para la gestión de Pacientes

Tabla 57 Prueba de Caja Negra: Gestión de Pacientes

Prueba	CP-03
Proceso	Gestión de pacientes
Objetivo	Realizar el ingreso de paciente nuevo
Módulos asociados	Formulario administración de paciente
Descripción de la prueba	Se ingresan los datos correspondientes, el sistema valida los datos ingresados y lo guarda en la base de datos.
Entradas	Nombre y apellidos, dirección, DNI, fecha nacimiento, n° de seguro, historia clínica, información del padre y madre
Salidas	Mensaje de confirmación: paciente registrado
Conformidad	La prueba fue superada satisfactoriamente.

Fuente: Análisis de requerimiento.

d) Prueba de caja negra – Gestión de CRED

En la siguiente tabla, se describe la prueba de caja negra unitaria para la gestión de CRED

Tabla 58 Prueba de Caja Negra: Gestión Cred

Prueba	CP-04
Proceso	Gestión de Cred
Objetivo	Realizar el ingreso del seguimiento Cred
Módulos asociados	Formulario administración de usuario
Descripción de la prueba	Se ingresan los datos correspondientes, el sistema valida los datos ingresados y lo guarda en la base de datos.
Entradas	LBPN,FUA,NUT
Salidas	Mensaje de confirmación: Cred registrado
Conformidad	La prueba fue superada satisfactoriamente.

Fuente: Análisis de requerimiento.

e) Prueba de caja negra – Gestión de Esquema de Vacunación

En la siguiente tabla, se describe la prueba de caja negra unitaria para la gestión de esquema de vacunación

Tabla 59 Prueba de Caja Negra: Gestión de esquema de vacunación

Prueba	CP-05
Proceso	Gestión de esquema de vacunación
Objetivo	Realizar el ingreso de vacunación nuevo
Módulos asociados	Formulario administración de usuario
Descripción de la prueba	Se ingresan los datos correspondientes, el sistema valida los datos ingresados y lo guarda en la base de datos.
Entradas	Edad, dosis, fecha
Salidas	Mensaje de confirmación: vacunación registrado
Conformidad	La prueba fue superada satisfactoriamente.

Fuente: Análisis de requerimiento.

f) Prueba de caja negra – Gestión de Dosaje de Hemoglobina

En la siguiente tabla, se describe la prueba de caja negra unitaria para la gestión de dosaje de Hemoglobina

Tabla 60 Prueba de Caja Negra: Gestión de Dosaje de Hemoglobina

Prueba	CP-06
Proceso	Gestión de dosaje de Hemoglonia
Objetivo	Realizar el ingreso de dosaje de Hemoglobina nuevo
Módulos asociados	Formulario administración de usuario
Descripción de la prueba	Se ingresan los datos correspondientes, el sistema valida los datos ingresados y lo guarda en la base de datos.
Entradas	Edad, fecha, % hemoglobina
Salidas	Mensaje de confirmación: dosaje de Hemoglobina registrado
Conformidad	La prueba fue superada satisfactoriamente.

Fuente: Análisis de requerimiento.

g) Prueba de caja negra – Gestión de Vitaminas ‘A’

En la siguiente tabla, se describe la prueba de caja negra unitaria para la gestión de vitamina A

Tabla 61 Prueba de Caja Negra: Gestión de Vitamina A

Prueba	CP-07
Proceso	Gestión de vitaminas A
Objetivo	Realizar el ingreso de vitaminas A nuevo
Módulos asociados	Formulario administración de usuario
Descripción de la prueba	Se ingresan los datos correspondientes, el sistema valida los datos ingresados y lo guarda en la base de datos.
Entradas	Edad, dosis, fecha,
Salidas	Mensaje de confirmación: vitaminas A registrado
Conformidad	La prueba fue superada satisfactoriamente.

Fuente: Análisis de requerimiento.

h) Prueba de caja negra – Gestión de Reportes

La siguiente tabla, se describe la prueba de caja negra unitaria para la gestión de reporte

Tabla 62 Prueba de Caja Negra: Gestión de Dosaje

Prueba	CP-08
Proceso	Gestión de reporte
Objetivo	Realizar reporte
Módulos asociados	Formulario administración de usuario
Descripción de la prueba	Se ingresan los datos correspondientes, el sistema valida los datos ingresados y se guarda en la base de datos.
Entradas	Edad, fecha,
Salidas	Mensaje de confirmación: reporte generado
Conformidad	La prueba fue superada satisfactoriamente.

Fuente: Análisis de requerimiento.