



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

“Aplicación web para mejorar la gestión de la atención medica del paciente en el Hospital San Ignacio de Casma - Minsa”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
Ingeniero de Sistemas

**AUTOR:**

Villanueva Aponte, Larry Erick Dagoberto

**ASESOR:**

Mgrt. Vega Fajardo, Adolfo Hans

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

**Chimbote – Perú**

**2018**

## Página del Jurado

	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS</b>	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	---------------------------------------	---

El jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a)

VILLANUEVA APONTE, LARRY ERICK DAGOBERTO, cuyo título es:

“Aplicación Web Para Mejorar La Gestión De La Atención Medica Del Paciente  
En El Hospital San Ignacio De Casma – Minsa”.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por  
el estudiante, otorgándole el calificativo de: 16 (Número).....  
Dieciseis (Letras).

Chimbote 20 de Diciembre del 2018.



ADOLFO HANS VEGA FAJARDO  
PRESIDENTE



RICARDO MANUEL GUEVARA RUIZ  
SECRETARIO



JORGE VARGAS LLUMPO  
VOCAL



Ing. Jorge Vargas Llumpo  
Director de la Escuela de Ingeniería de Sistemas

## **DEDICATORIA**

Este trabajo va dedicado a Milagros Aponte Roque, la persona que siempre confió en mí, la que siempre me defendió, la que me inculco ideas, respeto y educación.

## **AGRADECIMIENTO**

El agradecimiento es para mi madre por su apoyo, por su comprensión y fuerza con la que me ayudo a salir adelante, a Dios por cada día nuevo, a mis abuelos a mis tías por el apoyo constante y en especial mi tía Milagros Aponte Roque que aun que ya no esté aquí aun me sigue cuidando.

# Declaratoria de Autenticidad

## DECLARATORIA DE AUTENCIDAD

Yo, Villanueva Aponte Larry Erick Dagoberto con DNI N° 70142594 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de Grados y Titulo de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a la disposición en las normas académicas de la universidad Cesar Vallejo.

Chimbote, Mayo del 2018



---

Villanueva Aponte, Larry Erick Dagoberto  
DNI: 70142594

## PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

La tesis “**Aplicación Web Para Mejorar La Gestión De La Atención Medica Del Paciente En El Hospital San Ignacio De Casma – Minsa**”, en la primera parte se explica dentro de la realidad problemática, las razones por el cual se realizara este proyecto, dentro de teorías relacionadas, se trabajó con conceptos que ayudaron para desarrollar la tesis y cumplir con los objetivos que son: Reducir o disminuir el tiempo del registro del FUA, Reducir o disminuir los tiempos en el registro de H/C, Reducir o disminuir los tiempo de búsqueda de las H/C, Reducir o disminuir las pérdidas de H/C e Incrementar o aumentar los niveles de satisfacción de los pacientes.

# Índice

Carátula.....	i
Página del Jurado.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaratoria de Autenticidad.....	v
Presentación.....	vi
Índice.....	vii
Índice de Figuras.....	ix
Índice de Tablas.....	x
Índice de las ecuaciones.....	xii
Resumen.....	xiii
Abstract.....	xiv
I. Introducción.....	15
1.1. La Realidad Problemática:.....	16
1.2. Los Trabajos Previos:.....	18
1.3. Las Teorías Relacionadas Al Tema:.....	20
1.3.1. Historia Clínica (H/C):.....	20
1.3.2. Metodología:.....	20
- Lenguaje Unificado De Modelado (Uml).....	21
- El Rational Unified Process O Proceso Unificado De Racional (Rup).....	21
- Ciclo De Vida Rup:.....	22
1.3.3. Lenguaje De Programación:.....	23
A) Lenguaje Html:.....	23
B) Lenguaje Javascript:.....	23
C) Css:.....	24
D) Lenguaje Php:.....	24
1.3.5. Servidor Web.....	25
- Tipo De Servidores Web.....	25
1.3.6. La Base De Datos:.....	25
1.4. La Formulación Al Problema:.....	27
- Justificación Tecnológica:.....	27
- Justificación Económica:.....	27

- Justificación Académica: .....	27
- Justificación Social: .....	27
1.6. La Hipótesis: .....	28
1.7. Los Objetivos: .....	28
II. Método.....	29
2.1. Diseño De La Investigación: .....	30
Tipos De Estudio.....	30
<input type="checkbox"/> Investigación Aplicada.....	30
<input type="checkbox"/> Investigación Descriptiva.....	30
Diseño De Investigación .....	31
• Experimental: Pre Experimental. ....	31
2.2. Las Variables, Operacionalisacion:.....	31
2.2.1. Variables: .....	31
2.2.2. La Operacionalización De Las Variables:.....	32
2.3. La Población Y Muestra.....	35
A) Población.....	35
B) Muestra.....	35
2.4. Las Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos, Validez Y Con Confiabilidad. ...	37
2.5. Métodos De Análisis De Los Datos. ....	38
III. Resultados.....	39
IV. Discusión.....	56
V. Conclusión.....	58
VI. Referencias.....	64
VII. Anexos.....	68
Anexo N° 01: Herramientas Para Recolección De Datos.....	69
Anexo N° 02: Cronograma De Actividades - Metodología Rup.....	73
Anexo N° 03: La Metodología Rup .....	74
Fase 1: Incepcion.....	75
1. El Modelo Del Negocio.....	75
2. Las Reglas Del Negocio.....	75
3. La Descripcion De Actores Y Trabajadores.....	76
4. La Hoja De Descripcion Por Caso De Uso. ....	77
5. El Modelo Del Proceso Del Negocio. ....	80
6. El Diagrama De Actividades Del Negocio.....	82
7. El Modelo De Objetos Del Negocio.....	84
8. El Modelo Del Dominio.....	85

9.	El Modelo De Requerimientos.....	86
1)	Requerimientos Funcionales.....	86
2)	Requerimientos No Funcionales.....	88
9.1	El Modelo Diagrama De Requerimientos.....	89
10.	El Modelo De Caso De Uso De Requerimientos Por Modulo.....	90
11.	La Descripción De Caso De Uso Por Módulos.....	93
12.	El Estudio De Factibilidad Economica.....	98
12.1.	Recursos Y Presupuestos.....	110
12.2.	Financiamiento.....	127
	Fase 2: Elaboración.....	128
	El Modelo De Análisis.....	128
1.	El Diagrama De Clases: Entidades.....	128
2.	Diagrama De Colaboración.....	129
	Modelo De Diseño.....	133
1.	El Diagrama de Clases de Diseño.....	133
2.	Diagrama de Realización.....	134
2.	Diagrama de Secuencia.....	139
3.	Diagrama de Navegabilidad.....	142
	fase 3: Construcción.....	143
	El Modelo De Datos.....	143
1.	El Diagrama de Entidad-Relación Lógica.....	143
2.	Diagrama de Entidad-Relación Física.....	144
	ANEXO N° 04: Plan de Trabajo para Aplicar los Instrumentos para Recolección de Datos. ...	148
	ANEXO N°5: Juicio Del Experto Sobre El Instrumento De Recolección De Datos.....	149
	Acta de Aprobación de Originalidad.....	172
	Formulario de Autorización para Publicación de la Tesis.....	173
	Autorización de la Versión Final de la Tesis.....	174

## **Índice de Figuras**

Figura 1: Ciclo de Vida RUP.....	22
Figura 2: Ejemplo como el servidor web procesa un archivo PHP.....	24
Figura 3: Esquema de un ejemplo de la base de datos.....	26
Figura 4: La Base de datos relacional.....	26
Figura 5: Diseño de Investigación Pre experimental.....	31
Figura 6: Cronograma de Actividades - Metodología RUP.....	73
Figura 7: Organigrama de la empresa.....	74
Figura 8: el Diagrama de Caso de Uso.....	75
Figura 9: el Modelo Del Proceso Del Negocio Gestionar Atención Medica.....	80

Figura 10: Modelo Del Proceso Del Negocio Gestionar Cita.....	81
Figura 11: DACUN Gestionar Atención Medica.....	82
Figura 12: DACUN Gestionar Cita.....	83
Figura 13: MONCUN Gestionar Atención Medica.....	84
Figura 14: MONCUN Gestionar Cita.....	84
Figura 15: Modelo Diagrama De Requerimientos.....	89
Figura 16: el Diagrama de Relación entre Actores de Sistema.....	90
Figura 17: el Caso de Uso – Registrar Paciente.....	91
Figura 18:el Caso de Uso – Registrar Movimiento de HC.....	91
Figura 19: el Caso de Uso – Registrar FUA.....	92
Figura 20: el Caso de Uso – Registrar Cita.....	92
Figura 21: el Caso de Uso – Registrar Medico.....	93
Figura 22: el Diagrama de Clases - Entidades.....	128
Figura 23: el Diagrama de Colaboración - Registrar Paciente.....	129
Figura 24: el Diagrama de Colaboración - Registro de Movimiento de HC.....	129
Figura 25: el Diagrama de Colaboración - Registrar FUA.....	130
Figura 26: el Diagrama de Colaboración - Registrar Cita.....	130
Figura 27: el Diagrama de Colaboración - Registrar Medico.....	131
Figura 28: el Diagrama de Colaboración - Registrar Horario Medico.....	132
Figura 29: el Diagrama de Clases de Diseño.....	133
Figura 30: el Formulario de Login.....	136
Figura 31: Registro de Paciente.....	136
Figura 32: Buscar HC.....	137
Figura 33: Movimiento de HC.....	137
Figura 34: Crear FUA.....	138
Figura 35: Agregar Citas.....	138
Figura 36: el Diagrama de Secuencia - Registrar Paciente.....	139
Figura 37: el Diagrama de Secuencia - Registrar Movimiento de HC.....	139
Figura 38: el Diagrama de Secuencia - Registrar FUA.....	140
Figura 39: el Diagrama de Secuencia - Registrar Cita.....	140
Figura 40: el Diagrama de Secuencia - Registrar Medico.....	141
Figura 41: el Diagrama de Secuencia - Registrar Horario de los Médicos.....	141
Figura 42: el Diagrama de Flujo de Complejidad Ciclomática.....	146

## Índice de Tablas

Tabla 1: Los servidores Web más Usados.....	25
Tabla 2: Selección de la Metodología de Desarrolló.....	30
Tabla 3: la Operacionalización de Variables.....	32
Tabla 4: los Indicadores – V. Dependiente.....	33
Tabla 5: los Indicadores – V. Independiente.....	34
Tabla 6: Número de FUA diario.....	35
Tabla 7: Número de Historia Clínica diario.....	36
Tabla 8: las Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos.....	38
Tabla 9: Rango para medir el Nivel de la Satisfacción de los Pacientes.....	41
Tabla 10: Muestra de los pacientes.....	41
Tabla 11: la Tabulación de preguntas a los Pacientes - Pre test.....	42
Tabla 12: la Tabulación de preguntas a los Pacientes - Post Test.....	43
Tabla 13: la Contrastación entre Pre y Post Test.....	44
Tabla 14: la Diferencias NPS <sub>A</sub> y NPS <sub>D</sub> .....	44

Tabla 15: Estadísticos descriptivos _____	46
Tabla 16: Estadísticos descriptivos TPBHC. _____	48
Tabla 17: Contrastación de Post Test – Pre Test de TPRHC _____	51
Tabla 18: Estadísticas Descriptivo TPRHCa - TPRHCd. _____	52
Tabla 19: Historias Clínicas Pérdidas - Pre Test _____	54
Tabla 20: Historias Clínicas Pérdidas - Post Test _____	55
Tabla 21: la Contrastación entre Pre y Post Test _____	55
Tabla 22: Descripción de los Trabajadores del Negocio. _____	76
Tabla 23: Descripción de CUN – Gestionar Atención Medica. _____	77
Tabla 24: Actores del Sistema. _____	87
Tabla 25: Descripción de Registrar Paciente. _____	93
Tabla 26: Descripción de Movimiento de H-C. _____	94
Tabla 27: Descripción Registro del FUA. _____	95
Tabla 28: Descripción de Registro de Cita. _____	96
Tabla 29: Descripción de Registro de Médicos. _____	97
Tabla 30: Descripción de Registro de los Horarios Médicos. _____	97
Tabla 31: Clasificación y peso de los actores. _____	99
Tabla 32: el Factor de Peso por cada Actor _____	99
Tabla 33: la Asignación de Pesos por Caso de Uso. _____	100
Tabla 34: el Factor de Peso por cada Caso de Uso _____	100
Tabla 35: Factores de la Complejidad Técnica. _____	101
Tabla 36: Escala de Valoración. _____	102
Tabla 37: Cálculo de los Factores de Complejidad Técnica. _____	103
Tabla 38: Factores Ambiente. _____	105
Tabla 39: Peso de cada factor ambiente y su valor _____	106
Tabla 40: Estimación del Esfuerzo. _____	108
Tabla 41: Horas-Hombre. _____	108
Tabla 42: Tabla de los Porcentajes de cada actividad y su valor en Horas-Hombre. _____	109
Tabla 43: la Determinación de Costos de Hardware. _____	111
Tabla 44: la Determinación de Costos de Software. _____	111
Tabla 45: la Determinación de Costos de Mobiliario. _____	112
Tabla 46: Resumen de Costo de Inversión. _____	112
Tabla 47: la Determinación de Costos de Recursos Humanos. _____	113
Tabla 48: la Determinación de Costos de Recursos Materiales. _____	113
Tabla 49: Determinación del Consumo de Energía. _____	115
Tabla 50: el Resumen de Costo de Desarrollo. _____	115
Tabla 51: el Costos Operacionales Materiales. _____	116
Tabla 52: Determinación del Consumo de Energía. _____	117
Tabla 53: Costo Mantenimiento. _____	118
Tabla 54: Costos de Depreciación. _____	118
Tabla 55: Resumen de Costo Operacionales. _____	119
Tabla 56: Determinación de los Benéficos Tangibles. _____	120
Tabla 57: Resumen de Beneficios. _____	121
Tabla 58: Resumen del Estudio de Recursos y Presupuestos. _____	121
Tabla 59: la Interpretación Valor Actual Neto. _____	124
Tabla 60: la Tasa Interna de Retorno. _____	126
Tabla 61: Obtención de valores del estudio de viabilidad. _____	126
Tabla 62: Financiamiento del Proyecto de Investigación. _____	127
Tabla 63: PCN del CU Registrar Paciente. _____	147
Tabla 64: Toma De Datos De Tiempo Promedio De Llenado Del Fua (Tplf). _____	162

Tabla 65: Toma De Datos De Tiempo Promedio De La Búsqueda De Historia Clínica (Tpbhc).	164
Tabla 66: Toma De Datos De Tiempo Promedio De Registro De La Historia Clínica.	167

## Índice de las Ecuaciones

Ecuación 1: Para población N Conocida.....	36
Ecuación 2: Desviación Estándar.....	38
Ecuación 3: Varianza.....	38
Ecuación 4: Media Aritmética.....	38
Ecuación 5: Calculo de costos de inversión.....	110
Ecuación 6: Cálculo de Costos de Desarrollo.....	112
Ecuación 7: Calculo de costos Operacionales.....	115
Ecuación 8: Cálculo de Beneficios.....	119
Ecuación 9: Calculo del VAN.....	123
Ecuación 10: Tiempo de Recuperación del Capital.....	124
Ecuación 11: Relación Beneficio - Costo.....	125

## **RESUMEN**

### **“Aplicación Web Para Mejorar La Gestión De La Atención Medica Del Paciente En El Hospital San Ignacio De Casma - Minsa”**

La aplicación WEB para el Hospital San Ignacio de Casma permitirá mejorar los procesos de admisión y la del Área del SIS, mediante a la ventaja de la tecnología en el del entorno de desarrollo web.

En el presente desarrollo de tesis se presenta los trabajos previos relacionados con el título ya mencionado, de las cuales se usará como muestra para la elaboración del análisis de investigación. Por otro lado, mostraremos los resultados elaborados en el análisis científico a realizar para la implementación del aplicativo Web, además podrá determinar la satisfacción de los pacientes por medio de instrumentos como encuesta, y una hoja de observación para calcular el Post test del tiempo de consultas del sistema.

Este sistema se realizó mediante requerimientos y teniendo en cuenta las necesidades, para de esta manera mejorar el servicio a los clientes, el sistema permitirá el ingresar datos o información relevante de los pacientes y los procesará de una manera más óptima.

**Palabras Clave:** Gestión de Atención médica, Aplicaciones Web, Satisfacción de clientes, FUA, historia clínica, SIS.

## **ABSTRACT**

### **"WEB APPLICATION TO IMPROVE THE MANAGEMENT OF PATIENT MEDICAL CARE IN THE HOSPITAL SAN IGNACIO DE CASMA - MINSA"**

The WEB application for the San Ignacio de Casma Hospital will improve the admission processes and the SIS Area, through the advantage of technology in the web development environment.

In the present thesis development the previous works related to the title and mentioned are presented, of which it will be used as a sample for the elaboration of the research analysis.

On the other hand, we will show the results elaborated in the scientific analysis to carry out the implementation of the web application, we can also determine the satisfaction of the patients by means of instruments such as a survey, and an observation sheet to calculate the Post-test of the consultation time of the system.

This system was carried out through the requirement and taking into account the needs, for this way to improve customer service, the system requires the entry of relevant data or information from patients and processes in a more optimal way.

**Keywords:** Healthcare Management, Web Applications, Customer Satisfaction, FUA, medical history, SIS.

# **I. INTRODUCCIÓN.**

## 1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA:

El Hospital San Ignacio de Casma pertenece a una de las redes de salud llamada "PACIFICO-SUR", esta se encuentra unida por 06 Micro redes: Micro red Yugoslavia, Micro red Huarmey, Micro red San Jacinto, Micro red Buenavista, Micro red Yautan y Micro red Quillo y dos Hospitales para Apoyo: el "**HOSPITAL SAN IGNACIO**", y el Hospital Pedro Tapia Marcelo, siendo 50 hospitales, con 285349 pobladores en Ancash. (INEI, 2015)

Este hospital según HIS (Sistema de Información Hospitalaria) tiene como atenciones a más de 5000 pacientes al mes, estos pacientes pueden ser nuevos o continuadores; tiene un promedio de 60000 H/C (Historia Clínica) archivadas de forma física en Admisión, lo que provoca que exista una demora a la hora realizar una búsqueda de H/C.

El Hospital San Ignacio de Casma cuenta con 19 consultorios, cada uno con un número de citas diarias determinado: Consultorio 1 – 20 citas, Consultorio 2 – 20 citas, Consultorio 3 – 18 citas, Crecimiento y Desarrollo 1 - 12 citas, Crecimiento y Desarrollo 2 – 12 citas, Pediatría – 15 citas, Cirugía – 15, Planificación Familiar - 20 citas, Bro – 20 citas, Nutrición – 10 citas, Psicología – 10, Dental 1 – 12, Dental 2 – 12, Terapia – 12, Ecografía – 20, Laboratorio – 15, Tópico – 10, Radiografía – 10, se tiene un total de 263 FUA que se registran y 263 H/C que salen de admisión.

Existe un promedio de 3 H/C diarias que se pierden o no regresan a admisión el mismo día que salen, los encargados de Admisión llevan el control de la salida de H/C hacia consultorio mediante el registro en un cuaderno, pero no se registra la H/C que es trasladado a otro consultorio posteriormente. Por otro lado, muchas veces por hacer rápido los registros escriben mal o su letra no es entendible y cuando se pierde una H/C es difícil poder encontrarlas.

Las citas se pueden realizar de dos maneras, por teléfono o haciendo cola en ventanilla del SIS (Seguro Integral de Salud), en caso que los pacientes quisieran realizar la cita por teléfono esto lo tendría que hacer con un día de anticipación.

Para que al paciente se le otorgue un número de atención, primero se toman sus datos (DNI, Nombre, apellidos, número de Historia Clínica), los datos son

registrados previamente en un cuaderno para luego hacer el llenado manual del FUA (Formatos Únicos de Atención).

Teniendo el FUA con los datos del Paciente se hace la búsqueda de la H/C (archivos en folder) en Admisión, luego estos documentos (Historia Clínica mas FUA) son enviados al consultorio específico y el paciente tiene que esperar con su tarjeta azul (tarjeta para ser atendido que contiene el número de H/C) a que sea llamado por el médico.

En el caso que el paciente no tuviera H/C tiene que pasar por admisión para solicitar apertura de nueva Historia, previo a un pago en caja, se arma un folder y se otorga una tarjeta azul con un número de H/C, este número puede ser nuevo o de una Historia depurada.

En caso de que el paciente pierda la tarjeta azul, tiene que solicitar duplicado de tarjeta, previo pago en caja, luego le entregan la tarjeta con un número de H/C.

Los pacientes que realizan su cola en ventanilla tienen que esperar con su tarjeta azul desde tempranas horas de la mañana, para que puedan programar sus citas, esto se debe a que los responsables del área del SIS se demoran en el llenado del FUA debido a que lo realizan en forma manual, también se da prioridad a los pacientes que separan sus citas vía teléfono, a ellos se otorga los primeros números de cita.

El paciente que no tuviera SIS, tendría que realizar su pago de consulta en caja y luego ir a la ventanilla del SIS a solicitar un número de atención, hacer el llenado del FUA y búsqueda de H/C.

## 1.2. TRABAJOS PREVIOS:

**Título:** Sistema Web, Para El Registro De Consultas Y Manejo De Historial Clínico De Los Pacientes Del Patronato Municipal Del Cantón Bolívar.

**Autor(S):** Andrade Alcívar Juan Gabriel; Molina Aquino Bethsy Alexandra.

**Año:** 2013

**Institución:** LA ESCUELA SUPERIOR “POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ “– ECUADOR

**Resumen:** Este proyecto tuvo su objetivo la agilizar el manejo de las H/C de los pacientes. Para este se necesitó conocer toda la información que era manipulado por el hospital y mediante un análisis se pudo hallar que estos eran pasados manualmente, también se tuvo q aplicar entrevistas y realizar observaciones, que sirvieron de mucha utilidad para poder cumplir con el objetivos principal. (ANDRADE ALCÍVAR, y otros, 2013)

**Correlación:** la metodología que se empelara, es la misma y servirá de guía para el proyecto.

**Título:** “Historia Clínica Informática Única Una Herramienta En La Mejora De Procesos En Salud Pública”.

**Autor(S):** Alfredo Atienza, Oscar.

**Año:** 2013

**Institución:** Universidad Nacional de Córdoba - Argentina.

**Resumen:** El presente trabajo tuvo como pretensión optimizar toda la gestión de la información, con el propósito de poder brindar la mejor atención posible. (ALFREDO ATIENZA, 2013)

**Correlación:** Tiene una correlación porque se tomó a las TI como una herramienta para integrar datos de los pacientes y facilitar el uso dentro de los registros.

**Título:** “Implementación De Un Sistema De Historias Clínicas Electrónicas Para El Centro De Salud Perú 3ra Zona”.

**Autor(S):** Gutarra Mejía, Carlos Rey – Quiroga Rosas, Roberto Carlos.

**Año:** 2014

**Institución:** Universidad San Martín de Porres - Perú.

**Resumen:** dentro de este trabajo se buscó enseñar que un sistema de H/C electrónicas estandarizadas donde permiten optimizar y mejorar el proceso de atención de los pacientes.

Se tuvo como resultado un sistema que permitirá evitar las duplicidades y la pérdida de todos los datos, además de poder acceder desde cualquier dispositivo. (GUTARRA MEJIA, 2014)

**Correlación:** La correlación está en que se tuvo como resultado que el sistema evite la duplicidad y pérdida de datos de los pacientes.

**Título:** “Gestión Hospitalaria Análisis Y Diseño De Un Sistema Web Para Citas Médicas Para Essalud – Red Rebagliatti”.

**Autor(s):** MORENO RODRIGUEZ Rosa Cristina.

**Año:** 2012

**Institución:** Universidad Tecnológica del Perú - Perú.

**Resumen:** su objetivo era el de instalar un sistema capaz de cumplir con las necesidades de un consultorio médico con herramientas adecuadas para que se agilice la atención de los pacientes. (MORENO RODRIGUEZ, 2012)

**Correlación:** en este proyecto se utilizó la metodología RUP para mejorar los procesos.

**Título:** “Aplicativo Web Para La Gestión Del Área De Admisión En Medic Dent Odonto Spa De Casma”.

**Autor(S):** Yataco Vera, Kevin Fernando.

**Año:** 2015

**Institución:** Universidad Cesar Vallejo - Chimbote.

**Resumen:** La aplicación tiene como intención el mejorar los procesos de admisión de dicha institución. Para que de esta manera se pueda brindar un servicio más rápido y mucho más óptimo. (YATACO VERA, 2015)

**Correlación:** tiene correlación ya que utiliza la metodología con la que trabajare en mi proyecto, utilizare el software IBM RATIONAL.

**Título:** “Implementación De Un Sistema Informático Para La Gestión De Historias Clínicas En El Centro De Salud Yugoslavia - Nuevo Chimbote; 2017”.

**Autor(S):** Percy Miller Bernabe Mendoza.

**Año:** 2015

**Institución:** UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE.

**Resumen:** se planteó realizar un sistema que gestione las H/C de los pacientes. La población fue 80 pacientes y se concluyó que: en cuanto a la satisfacción de los Pacientes, el 80% no estaban satisfechos con el servicio brindado, también se puede observar que el 100% de los trabajadores no estaban satisfechos. ( BERNABE MENDOZA, 2017)

**Correlación:** fue trabajado con la metodología UML para el modelado de los procesos.

### **1.3. Teoría Relacionada Al Tema:**

#### **1.3.1. “Historia Clínica” (H/C):**

H/C funciona como documento o informe “médico-legal” obligatorio, que es muy útil para todo aquel personal asistencial de los servicios de la salud a nivel público o privado; ya que es el resultado de la relación del trabajo del médico con el paciente realizado mediante una fase cognoscitiva, esta consta de un análisis y una síntesis denominados: diagnóstico y plan de tratamiento. ( SÁENZ RANGEL, 2017)

### 1.3.2. Metodología:

#### - **Lenguaje Unificado de Modelado (UML)**

UML sirve para modelar, se puede hacer representaciones, especificar, establecer, que ayuda a la documentación de un sistema. El UML brinda un modelo para explicar un “plano” de los sistemas (modelo), incorporando aspectos teóricos tales como los procesos del negocio. ( GÓMEZ PALOMO, y otros, 2014)

El Proceso UML se rige dentro de casos de uso y sirve para detallar los requerimientos del proyecto. ( DEBRAUWER, y otros, 2016)

Es fundamental dejar en claro que UML es un “lenguaje para modelar”. Es utilizado para determinar un sistema, construir y para elaborar la documentación. Mejor dicho UML es el lenguaje en el que se explica el modelo. ( GÓMEZ PALOMO, y otros, 2014)

#### - **“Proceso Unificado de Racional” (RUP).**

(IBM, 2011) Define a RUP como:

“Son marcos de procesos que integran y proporcionan prácticas comprobadas por la industria para la entrega e implementación de software y sistemas, para una gestión eficaz del proyecto”.

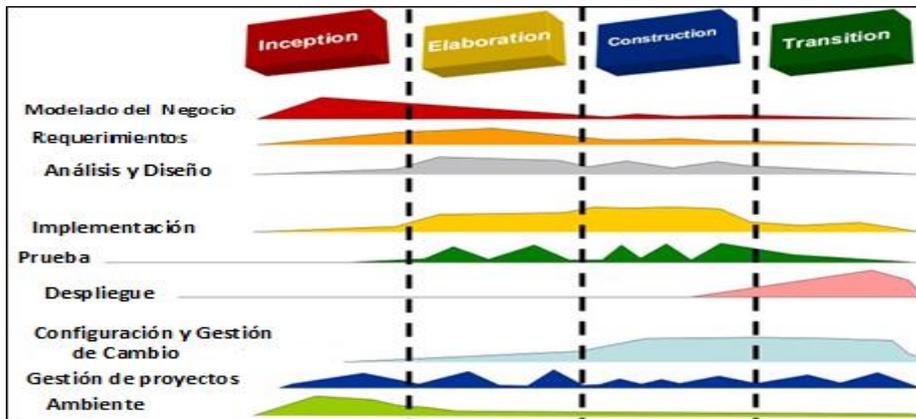
RUP ayuda aportando una orientación para designar responsabilidades y tareas en el interior de una entidad de desarrollo. Tiene como uno de sus objetivos asegurarte que el sistema desarrollado sea de calidad, para que pueda satisfacer la necesidad del cliente. (GrupNADD, 2012,).

Además, (IBM, 2011) plantea que:

"RUP impulsa el desarrollo iterativo y estructura el desarrollo de software y sistemas en 4 fases”.

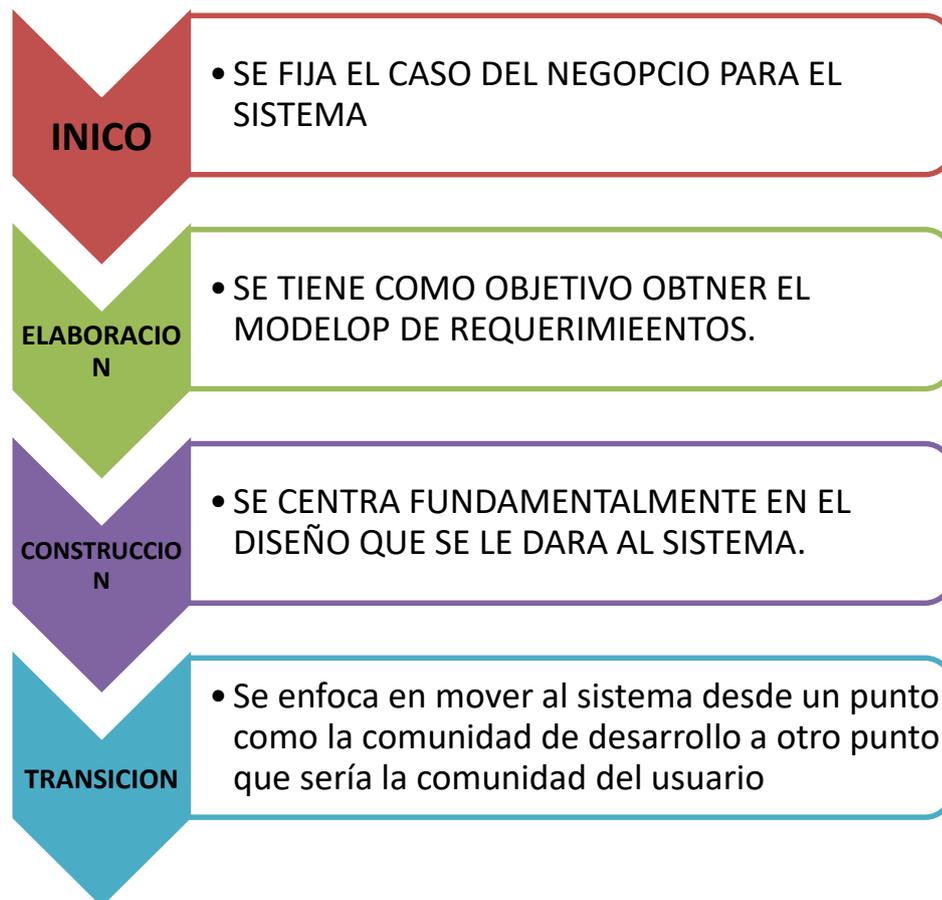
- **Ciclo de Vida RUP:**

**Figura 1: el Ciclo de la metodología RUP**



Fuente: (MARTINEZ, 2012)

El RUP está dividido en 4 fases del proceso de software, estas fases del RUP se relacionan con asuntos de negocios. Estas son las fases del RUP: (MARTINEZ, 2012)



### **1.3.3. Lenguaje de programación:**

#### **a) Lenguaje HTML:**

Es un conjunto de etiquetas que se encuentran dentro de un archivo de txt que detallan la forma de un archivo “WWW” y sus vínculos con los otros archivos. (MORALES SÁNCHEZ, 2012)

Al contrario de otros lenguajes, los documentos que están en HTML no son compilados creando ejecutables, sino que son interpretados por el navegador web. Esto tiene como ventaja de que en realidad un archivo hecho en HTML es un documento de texto y por eso es adaptable con cualquier plataforma o sistema operativo que tenga un navegador. Otra de las ventajas de que el lenguaje no se codifique es que podemos conseguir sin problema el código fuente de cualquier documento HTML que aparezca en internet simplemente guardando la página en formato HTML. ( RAMOS MARTÍN, y otros, 2014)

La utilidad de HTML viene dada por su propio carácter estandarizado. Esto quiere decir que nosotros podríamos crear en cualquier formato, sin embargo, HTML es un estándar y otros formatos no lo son, así pues, cualquier navegador que haga uso de las normas estándar de visualización de documentos web será capaz de leer e interpretar adecuadamente el HTML, pero puede tener problemas de interpretar otro formato. De este modo, utilizando HTML tendremos siempre la seguridad de que los documentos podrán leerse perfectamente independientemente del navegador con el que trabajemos. (TORTAJADA CORDERO, 2014)

#### **b) Lenguaje JAVASCRIPT:**

¿Qué es JAVASCRIPT?

Es uno de los lenguajes para programar, leve, que es interpretado, que está orientado a objetos, se basa en prototipos y en funciones de primera clase. También es utilizado en otros ámbitos como node.js y Apache CouchDB. (AYOZE CASTILLO, 2017)

JavaScript es un lenguaje para programar computadoras de forma dinámica que se utiliza habitualmente en los navegadores web, con JavaScript se puede manejar las páginas web interactuando con los

usuarios. A JavaScript lo utilizan para mostrar la fecha y hora, para validación de formularios, proponer resultados mientras el usuario realiza una búsqueda y más. ( DIMES , 2015)

Es fundamental resaltar que JavaScript y java son dos tipos de lenguajes diferentes ya que la similitud de los nombres a veces puede traer a confusión. ( MOHEDANO, y otros, 2012)

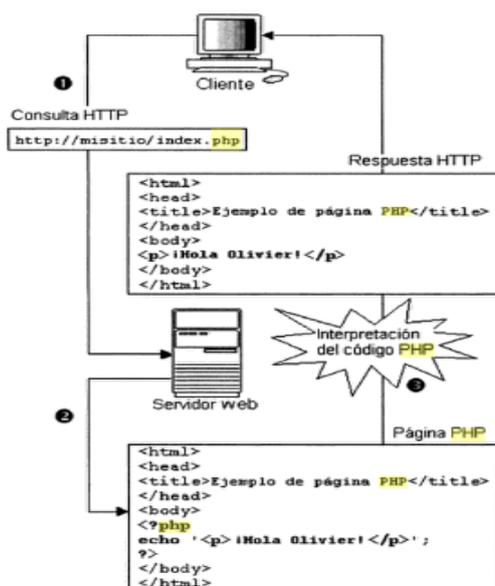
**c) CSS:**

Este lenguaje es utilizado para editar las hojas de estilo, las cuales definen la manera de cómo se verá un documento (documentos HTML y similares como XHTML, XML...). (ALEGSA, 2014)

**d) Lenguaje PHP:**

PHP tiene la característica de tener “código abierto”, de alto nivel, concentrado en las páginas HTML y que se ejecuta en el servidor. El lenguaje PHP se caracteriza por ser interpretado, pero no compilado, lo que hace que tenga un alto rendimiento y potencia. A diferencia de los lenguajes script, PHP es un lenguaje que se va a ejecutar dentro del servidor Web, de esta forma, solo el resultado de su ejecución se envía al cliente Web (navegador). (CAPUÑAY UCEDA, 2013)

**Figura 2:** Ejemplo como el servidor web procesa un archivo PHP.



**Fuente:** ( HEURTEL, 2015)

#### 1.3.4. Software Libre.

Los Software libres viene hacer todos aquellos programas a los que se les otorga 4 libertades; todos los usuarios deben tener total libertad para poder usarlos, analizarlos, copiarlos y modificar el programa. ( Martínez, 2013)

#### 1.3.5. Servidor Web

Es quien provee servicio y que se accede por medio de programas llamadas clientes. Básicamente, el servidor HTTP es el encargado de enviar las peticiones que se dan desde la conexión del cliente hasta el sistema que administra cada tipo de petición, de esta manera se transfiere la respuesta correspondiente de nuevo al cliente. ( Arboleda, 2013)

##### - Tipo de servidores Web.

**Tabla 1:** Los servidores Web más Usados.

Servidor Web	Logo
Apache	
Microsoft IIS	
Java System Web Server	

**Fuente:** ( Arboleda, 2013)

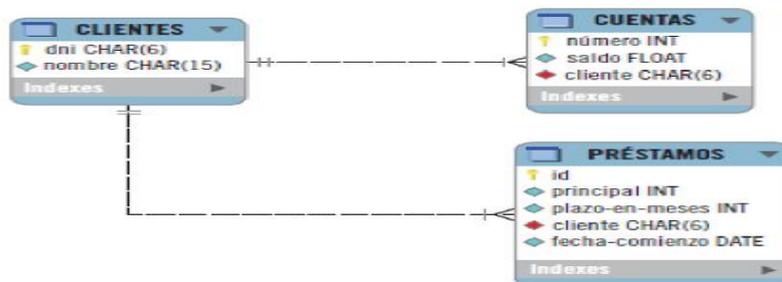
#### 1.3.6. Bases De Datos:

Contiene toda los datos que están almacenados sistemáticamente y organizada en registros. ( DÍAZ SALVO, 2015)

Es un conjunto de datos organizados que se relacionado entre sí. Para ordenar la información de manera lógica, la base de datos pose un

orden que se tiene que cumplir para acceder a los datos de manera coherente. ( CHICANO TEJADA, 2017)

**Figura 3:** Esquema de base de datos.



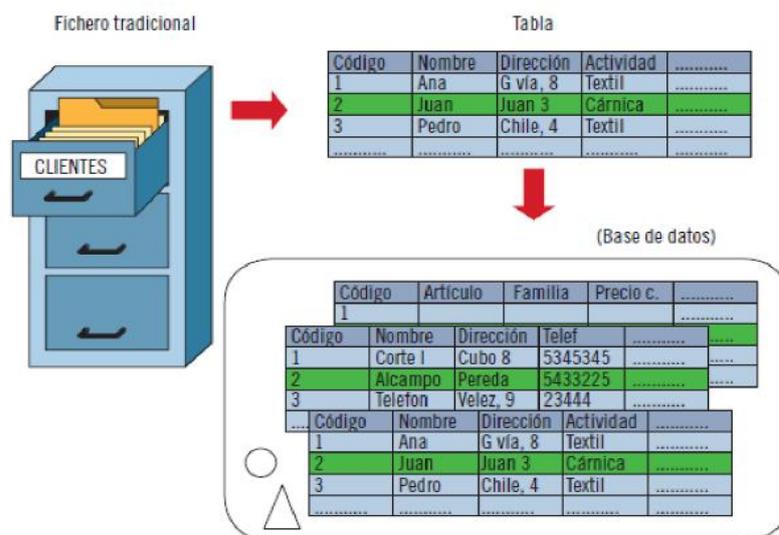
Fuentes: (JIMÉNEZ CAPEL, 2015)

- **Base de datos relacional.**

En toda la información visible al usuario está organizado exactamente como tablas con valores y en donde todas las operaciones operan sobre estas tablas. ( MIFSUF TALÓN, 2012)

Una base de datos relacional va a representar la relación de datos, entre una colección de tablas, estas tablas deben tener un único nombre, donde una fila de la tabla representa la relación entre uno y un conjunto de valores. (JIMÉNEZ CAPEL, 2015)

**Figura 4:** Base de datos relacional



Fuente: (JIMÉNEZ CAPEL, 2015)

### **1.3.7. SISTEMA GESTOR PARA BASES DE DATOS.**

¿Qué es MySQL?

La aplicación constituida por un grupo de programas con el que se puede crear y gestionar una base de datos (BBDD).

Proporciona al usuario una serie de herramientas indispensables para:

- Precisar la estructura de los datos.
- Manejar los datos: insertando, modificando, borrando y consultando los datos existentes.
- Conservar la integridad de los datos. ( MIFSUF TALÓN, 2012)

### **1.4. Formulación al Problema:**

¿De qué manera influye la implementación de una aplicación web sobre la Gestión de la Atención Medica del Paciente en el Hospital San Ignacio De Casma - MINSA?

### **1.5. Justificación.**

#### **Justificación Tecnológica:**

Se aprovechará las nuevas tecnologías que existe como son los aplicativos webs, se desarrollara una base de datos, para almacenar, la información de los pacientes en Admisión, así como el registro de la salida de las H/C al consultorio, evitando que estos se extravíen.

#### **Justificación Económica:**

Este trabajo beneficiará porque va a reducir los gastos del papel, gracias a que los registros se harán digitalmente.

#### **Justificación Académica:**

Nos exigen a los alumnos pertenecientes al 9° y 10° ciclo que su proyecto realizado tenga como justificación emplear todo lo aprendido en clase y en prácticas.

### **Justificación social:**

Los que se beneficiarán serán los pacientes porque el tiempo de atención será más rápido, ya no tendrán que hacer cola por mucho tiempo para conseguir una cita médica, también se mejorara el registro de citas médicas.

### **1.6. Hipótesis:**

Con la implementación de una aplicación web se mejorará la Gestión de Atención Medica del Paciente en el Hospital San Ignacio De Casma – MINSA.

### **1.7. Objetivos:**

#### **1.7.1. Objetivo general.**

- “Implementar una aplicación web para mejorar la Gestión de la Atención Medica del Paciente en el Hospital San Ignacio de Casma – MINSA”.

#### **1.7.2. Objetivos específicos.**

- Reducir los tiempos de registro del FUA.
- Reducir los tiempos en el registro de H/C.
- Reducir los tiempos de búsqueda de las H/C
- Reducir la perdida de H/C.
- Incrementar los niveles de satisfacción del Paciente.

## **II. MÉTODO.**

## 2.1. Diseño De la Investigación:

### Metodología para Desarrollo.

Tabla 2: Selección de la Metodología para Desarrollo

Metodologías	0.15	0.15	0.2	0.2	0.3	Ponderación	Prioridades
	C1	C2	C3	C4	C5		
RUP	04.66	04.65	04.37	04	04.65	04.49	01
XP	03.65	03.68	03	03.32	03.66	03.46	02
SCRUM	03.33	03.67	03.67	03	03.33	03.39	03
ICONIX	02.33	01.67	02.67	02.33	03	02.4	04

### TIPOS DE ESTUDIO

- **Investigación Aplicada.**

Vamos a utilizar los conocimientos como base para resolver los problemas encontrados y nos apoyaremos de los conocimientos ganados del marco teórico.

- **Investigación Descriptiva.**

Se va a buscar obtener información en base de una hipótesis o a una teoría, para trabajar con esos datos y posteriormente poderla analizarlos.

## DISEÑO DE LAS INVESTIGACIONES

- Experimental: **Pre experimentales.**

Utilizaremos el método PRE-TEST, POST-TEST:

- Hacer edición anticipada de las variables dependientes (PRE-TEST).
- Realizar mediciones de las nuevas variables dependientes en el sujeto (POST-TEST)

**Figura 5:** Diseños Pre experimentales.



### 2.2. VARIABLE, OPERACIONALES:

#### 2.2.1. Variables:

- -Variables Independientes:
  - Aplicaciones Web.
- -Variables Dependientes:
  - Gestiones de Atención Medica de los Pacientes.

## 2.2.2. Operacionalización de las Variables:

**Tabla 3:** Operacionalización de Variables

<b>Variable</b>	<b>Definiciones Conceptuales</b>	<b>Definiciones Operacionales</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escalas de Mediciones</b>
<b>Gestión de la Atención Médica del Paciente</b>	Se encargan de tramitar la documentación clínica y la información asistencial necesaria para que el paciente sea atendido. (Complejo Hospitalario Universitario de Albacete)	Es el registro de la persona que busca atención médica, también registra las H/C que salen a los consultorios. (Villanueva, 2017)	Tiempo Promedio de llenado de FUA	De razones
			Tiempo promedio Búsqueda de H/C	
			Tiempos Promedios de Registros de H/C	
			Porcentaje de Perdida de H/C	
			Niveles de satisfacción de los Pacientes	Tasas Porcentuales
<b>Aplicación Web</b>	Son herramientas que se utilizan ingresando a los servidores por Internet mediante un navegador web. (López Torralba, 2015)	Herramienta que ayuda a la mejora de los registros en el área del SIS, también evitará la pérdida de H/C en Admisión. (Villanueva, 2017)	Prueba Unitaria	De razones
			Prueba Funcional	

**Tabla 4:** Indicador – V. Dependiente

Nº	INDICADOR	DESCRIPCIONES	OBJETIVOS	TÉCNICAS / INSTRUMENTOS	TIEMPOS EMPLEADOS	MODOS DE CÁLCULOS
1	Tiempos Promedios de llenado de FUA	Hallar los tiempos del llenado del FUA (Formato Único de Atención).	Reducir el tiempo de llenado de FUA.	Observaciones/cronómetro	Diarios	$TPLF = \frac{\sum p(TF - TI)}{n}$ <p>TPLF= "Tiempos Promedios de llenado del FUA".                      TF= "Tiempos finales".                      TI= "Tiempos Iniciales"                      n= "números de formatos de FUA".</p>
2	Tiempos promedios Búsqueda de H/C	Hallar los tiempos de demora en las búsquedas de la H/C del Paciente.	Reducir el tiempo de las búsquedas de H/C.	Observaciones /cronómetro	Diarios	$TPBHC = \frac{\sum p(TF - TI)}{n}$ <p>TPBHC= "Tiempos Promedios de Búsquedas de H/C".                      TF= "Tiempos finales".                      TI= "Tiempos Iniciales".                      n= "números de H/C".</p>
3	Tiempos Promedios de Registro de H/C	Hallar los tiempos de demora en los Registros de H/C.	Reducir el tiempo de los Registros de las H/C.	Observaciones /cronómetro	Diarios	$TPRHC = \frac{\sum p(TF - TI)}{n}$ <p>TPRHC= "Tiempos Promedios de Registros de H/C".                      TF= "Tiempos finales".                      TI= "Tiempos Iniciales".                      n= "números de H/C".</p>
4	Porcentaje de Perdida de H/C	Hallar el porcentaje de H/C que se pierden.	Disminuir el número de H/C perdidas.	Guía de Observaciones	Diarios	$PPHC = \sum i \frac{(NHCP)}{n}$ <p>PPHC= "Porcentajes de Perdida de H/C"                      NHCP= "Números de H/C perdidos"                      n=" números de H/C"</p>
5	Nivel de satisfacción del Paciente	Hallar el nivel de satisfacción de los pacientes.	Subir la satisfacción del paciente.	Encuestas / Cuestionario	Semanales	$NPS = \frac{\sum i(PS)}{n}$ <p>NPS= "Números de Pacientes Satisfechos"                      PS= "Paciente Satisfecho"                      n= "números de Pacientes"</p>

**Tabla 5:** Indicador – V. Independiente

N°	INDICADOR	DESCRIPCIONES	OBJETIVOS	TÉCNICAS / INSTRUMENTOS	TIEMPOS EMPLEADOS	MODO DE CÁLCULOS						
1	Pruebas Unitarias	Determinar si un módulo del programa está listo y correctamente terminado.	Probar la funcionalidad de los módulos, para corregir errores.	Complejidad Ciclo mática	semanal	$V(G) = A - N + 2$ <p>V (G) = Grafo de flujo.                      A = aristas (<math>\downarrow</math> ).                      N = nodos (<math>\bigcirc</math> )  <b>Fuente:</b> (S. PRESSMAN, 2010)</p>						
2	Pruebas Funcionales	Se verifica que el sistema desarrollado funcione de acuerdo a los requisitos del cliente.	Detectar todo el posible defecto que se pueden obtener a partir de las fallas en la programación.	Caja negra	Semanal	<p style="text-align: center;">Partición Equivalente</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">Condición de entrada</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Clase de Equivalencia</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Clase de equivalencia no Valida</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p><b>Fuente:</b> ( MORALES NARANJO, y otros, 2013)</p>	Condición de entrada	Clase de Equivalencia	Clase de equivalencia no Valida			
Condición de entrada	Clase de Equivalencia	Clase de equivalencia no Valida										

## 2.3. Población- Muestra

### a) Población.

#### **Indicador 1: El Tiempo Promedio de llenado de FUA.**

Son los 164 FUA (Formato Único de Atención) que son llenados por ventanilla del SIS (Seguro Integral de Salud) diariamente a los pacientes que hacen cola para recibir atención médica.

#### **Indicador 2: El Tiempo promedio Búsqueda de H/C.**

Son los 263 H-C que son buscadas a diario antes de salir a los consultorios correspondientes.

#### **Indicador 3: Tiempos Promedios de Registro de H/C.**

Lo conforman 15 Pacientes al día que solicitan la creación de una H-C.

#### **Indicador 4: Porcentaje de Perdida de H/C.**

Son los 263 H-C que salen de Admisión a diario a los consultorios, menos los 260 que son devueltas.

#### **Indicador 5: Nivel de satisfacción del Paciente.**

Lo conforma 164 pacientes que realizan los trámites correspondientes para que puedan recibir una atención médica.

### b) Muestra.

**Tabla 6:** Número de FUA diario.

<b>Área del Seguro Integral de Salud (SIS)</b>		
<b>Área</b>	<b>FUA</b>	<b>Muestra</b>
*SIS	164	48

**Tabla 7:** Número de Historia Clínica diario.

Área de Admisión		
Área	H-C	Muestra
Admisión	Búsqueda y Salientes = 263	54
	Retornan=263 – 260	263 – 260
	Crear Nuevo = 15	15

**Fórmula para hallar la muestra:**

Ecuación 1: **Para población N Conocida.**

$$n = \frac{N * z_{\alpha*p*q}^2}{e^2 * (N - 1) + z_{\alpha*p*q}^2}$$

Parámetro	INSERTAR VALOR
N	164
Z	1.645
Parámetro	50.00%
Q	50.00%
e	10.00%

PACIENTES: **48.1**

Parámetro	INSERTAR VALOR
N	263
Z	1.645
Parámetro	50.00%
Q	50.00%
e	10.00%

H/C: **53.97**

FUA=	48
HC SALIENTE=	54
HC CREADAS=	15

## **2.4. Las Técnicas y el instrumento de recolecciones de datos, validez y con confiabilidad.**

### **2.4.1. La Técnica y el Instrumento:**

#### **a) Técnica:**

##### **- Observación directa.**

Es la herramienta primordial y principal de las personas, se utiliza para dar lugar al sentido común. (Álvarez Gayou, 2009.)

##### **- La Encuesta.**

Es una entrevista a un número determinado de personas utilizando un cuestionario que esta previamente diseñado para obtener una información específica. (Naresh K. M. , 2004)

Emplearemos la encuesta con la finalidad de obtener opiniones de los pacientes sobre los procesos de registro del FUA e H/C donde se medirá el nivel de la satisfacción que tienen.

#### **b) Instrumentos:**

##### **- Cuestionario.**

El cuestionario es una forma no costosa de investigación que es utilizado para acumular información mediante preguntas determinadas sobre un tema puntual con la finalidad de poder recabar, comparar y trabajar los datos recolectados. (Hernández Sampieri , y otros, 2010)

Este cuestionario está dirigido a los pacientes y tiene como su objetivo determinar los niveles de satisfacción en el proceso de registro del FUA e H/C.

##### **- Cronómetros.**

Puede medir minutos y horas, pero un cronómetro comúnmente se utiliza para la medición de fracciones de tiempo muy pequeñas. ( Pérez Porto , y otros, 2011)

Para el PI se utilizará para controlar lo que tardan en el llenado de los FUA, así como también en la búsqueda y registro de las H/C.

**Tabla 8:** Las Técnicas y el instrumento de Recolección de Dato.

Técnicas	Instrumentos	Fuente	Informante
Observaciones	Cronómetros	Área del SIS	Encargados y Trabajador
		Admisión	Encargado y Trabajador
Encuestas	Cuestionarios	Área del SIS	Pacientes.

#### 2.4.2. La Validez y La Confiabilidad del Instrumento

- **Juicio de experto.**

Para la validación del instrumento que emplearemos para recaudar los datos, tiene mucha importancia tener en cuenta lo que opine un experto en el tema.

#### 2.5. Método de Análisis de Datos.

##### Ecuación 2: Desviaciones Estándar.

$$s. = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

##### Ecuación 3: Varianzas.

**Ecuación 4:** Media Aritméticas.

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

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

### **III. RESULTADOS.**

### 3.1 Calculo para hallar el nivel de satisfacción de los pacientes del Hospital San Ignacio de Casma.

#### a. Definición de variables:

**NPS<sub>A</sub>**: la Satisfacción de los Pacientes antes del sistema

**NPS<sub>D</sub>**: la Satisfacción de los Pacientes después del sistema.

#### b. Hipótesis estadísticas:

**Hipótesis nula (H<sub>0</sub>):** la Satisfacción de los Pacientes con el sistema actual es mayor o igual que la Satisfacción de los Pacientes con la aplicación propuesta.

**Ecuación 5:** Satisfacción de los Pacientes.

$$H_0 = NPS_A - NPS_D \geq 0$$

**Hipótesis alternativa (H<sub>a</sub>):** la Satisfacción de los Pacientes con el sistema actual es menor que la Satisfacción de los Pacientes con la aplicación propuesta.

**Ecuación 6:** - Satisfacción de los Pacientes

$$H_A = NPS_A - NPS_D < 0$$

#### c. Nivel de significancia:

El nivel de significancia ( $\alpha$ ) es del 5%. Por lo tanto:

$$Z_T = 1.645$$

Aplicamos una encuesta a los pacientes del Hospital San Ignacio (ver anexo 07).

De esta manera se calcularán los siguientes resultados.

**Tabla 9:** Rango para medir la Satisfacción de los Pacientes.

Rangos	Niveles de Satisfacciones	Pesos	Rangos	Niveles de Satisfacciones	Pesos
.TI	-“Totalmente Insatisfechos”	01	-ML	“Muy Lentos”	01
.I	-“Insatisfechos”	02	-L	“Lentos”	02
.IND	-“Indiferentes”	03	-NOR	“Normales”	03
.SA	-“Satisfechos”	04	-RA	“Rápidos”	04
.TSA	-“Totalmente Satisfechos”	05	-MRA	“Muy Rápidos”	05

Rangos	Niveles de Satisfacciones	Pesos
-MM	.”Muy Malas”	01
-M	.”Malas”	02
-NOR	.”Normales”	03
-B	.”Buenas”	04
-Mb	.”Muy Buenas”	05

A continuación, tenemos la muestra de los pacientes que están dentro del Proceso de la Gestión Médica del Paciente.

**Tabla 10:** Muestra de los pacientes.

Actor	Cantidad
Pacientes	48
<b>TOTAL</b>	<b>48</b>

Los valores se hallan gracias a las respuestas dadas por el número de pacientes mencionados anteriormente.

**Tabla 11:** “Tabulación de preguntas a los Pacientes - Pre test”.

Nros.	PREGUNTAS	PESOS					Puntajes Totales	Puntajes Promedios
		TI	I	IND	SA	TS		
		01	02	03	04	05	$PT_i$	$\overline{PP}_i$
1	¿Se encuentra usted Satisfecho(a) con el Sistema para la Atención Medica Del Paciente que se les brinda actualmente?	17	28	3			82	1.71
2	¿Cómo califica el tiempo del registro llenado del FUA en el Área del SIS?	ML	L	NOR	RA	MY	85	1.77
		14	31	3				
3	¿Cómo usted califica al proceso de la creación de una Historia Clínica Actualmente?	MM	M	NOR	RA	MR	85	1.77
		15	29	4				
4	¿Cómo considera el tiempo que se elabora la búsqueda de un número de Historia Clínica?	ML	L	NOR	RA	MY	74	1.54
		22	26					
5	¿Cómo usted calificaría al proceso de otorgar información sobre los horarios de los Médicos?	ML	L	NOR	RA	MY	84	1.75
		15	30	3				
6	¿Qué tan satisfecho está el paciente con la elaboración de una Cita Médica?	TI	I	IND	SA	TS	73	1.73
		13	35					
7	¿Cómo calificaría al Sistema actual para la atención Medica del Paciente?	MM	M	NOR	RA	MR	90	1.88
		6	42					

### 3.2. Cálculo Para Hallar El Nivel De La Satisfacción De Los Pacientes Del Hospital San Ignacio De Casma Con El Sistema Propuesto.

Las preguntas que se realizó al personal (Ver Anexo N° Encuesta para medir la satisfacción de los pacientes dentro de la Gestión de la Atención Medica del

Paciente) han sido tabulada de tal forma que se hallaron resultados que se muestra en la Tabla N° 12.

**Tabla 12:** “Tabulación de preguntas a los Pacientes - Post Test”.

Nros.	PREGUNTAS	PESOS					Puntaje Totales	Puntajes Promedios
		TI	I	IND	SA	TS		
		01	02	03	04	05	$PT_i$	$\overline{PP}_i$
1	¿Se encuentra usted Satisfecho(a) con el Sistema para la Atención Medica Del Paciente que se les brinda actualmente?			2	42	4	194	4.04
2	¿Cómo califica el tiempo del registro llenado del FUA en el Área del SIS?	ML	L	NOR	RA	MY	197	4.10
					43	5		
3	¿Cómo usted califica al proceso de la creación de una Historia Clínica Actualmente?	MM	M	NOR	RA	MR	191	3.98
				4	41	3		
4	¿Cómo considera el tiempo que se elabora la búsqueda de un número de Historia Clínica?	ML	L	NOR	RA	MY	205	4.27
					35	13		
5	¿Cómo usted calificaría al proceso de otorgar información sobre los horarios de los Médicos?	ML	L	NOR	RA	MY	194	4.04
				2	42	4		
6	¿Qué tan satisfechos están los pacientes con elaboración de una Cita Médica?	TI	I	IND	SA	TS	194	4.04
					46	2		
7	¿Cómo calificaría al Sistema actual para la atención Medica del Paciente?	MM	M	NOR	RA	MR	199	4.15
				1	39	8		

En la tabla N° 13 se muestra los resultados de las pruebas realizadas en el pre-test y post-test.

**Tabla 13: “Contrastación entre Pre y Post Test”.**

Preguntas	“Pre Test”	“Post Test”	$D_i = NPS_A - NPS_D$
	NPS <sub>A</sub>	NPS <sub>D</sub>	
01	1.72	4.05	-2.31
02	1.76	4.11	-2.32
03	1.76	3.96	-2.22
04	1.55	4.25	-2.71
05	1.73	4.02	-2.27
06	1.71	4.01	-2.32
07	1.89	4.13	-2.24
$\sum_{i=1}^7$ <b>Totales</b>	12.12	28.59	<b>-16.45</b>

**Dónde:**

**NPS<sub>A</sub>:** la Satisfacción de los Pacientes antes de la Aplicación web.

**NPS<sub>D</sub>:** la Satisfacción de los Pacientes después de la Aplicación web.

**Tabla 14: Diferencias NPS<sub>A</sub> y NPS<sub>D</sub>**

		Prueba de muestras emparejadas					t	gl
		Diferencias emparejadas						
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia			
Inferior	Superior							
Par 1	NPS <sub>A</sub> - NPS <sub>D</sub>	-2.35286	.17144	.06480	-2.51141	-2.19430	-36,311	6

Tenemos que:

### La Diferencia de promedio

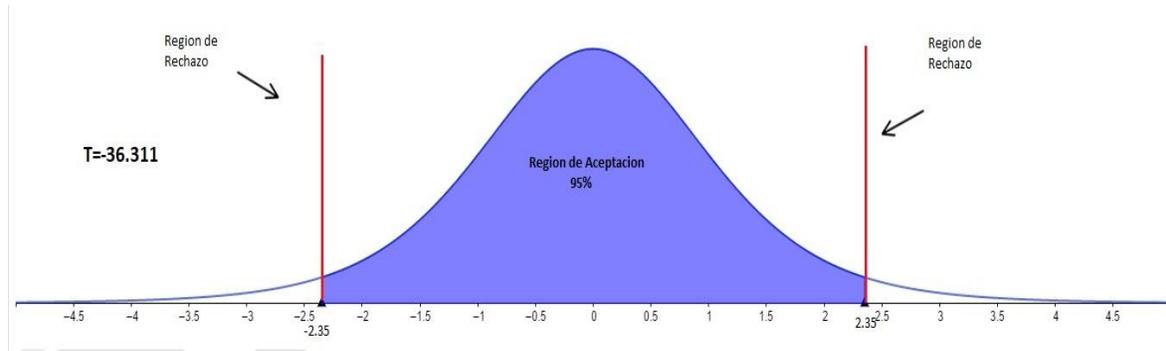
$$\bar{D} = -2.35$$

### La Desviación estándar

$$\sigma = 0.17$$

### La Prueba T

$$T = -36.311$$



### Como Conclusión:

Tenemos que  $T = -36.311$ , entonces, la validez de la hipótesis es correcta.

### 3.3. Indicador Cuantitativo: Tiempo Promedio De Llenado Del FUA (TPLF).

- **Definición de variables**

**TPLF<sub>A</sub>**: Tiempo promedio de llenado del FUA antes de implementar el sistema.

**TPLF<sub>D</sub>**: Tiempo promedio de llenado del FUA después de implementar el sistema.

#### Hipótesis estadísticas

$$H_0 = TPLF_A - TPLF_D < 0$$

- **Hipótesis Alternativa (H<sub>a</sub>)**: Tiempo de llenado del FUA antes de la implementación del sistema propuesto, es mayor que el Tiempo de llenado del FUA después de la aplicación.

$$H_a = TPLF_A - TPLF_D \geq 0$$

- **Nivel de significancia**

Lo que se escogió es del 5%. Po lo tanto:

$$ZT = 1.645$$

- **Datos tabulados**

Para hacer el cálculo de los tiempos promedios del llenado del FUA se definió una muestra de 48 tiempos en segundos (Ver Anexo N° 08).

**Tabla 15: “Estadísticos descriptivos”**

<b>Estadísticos descriptivos</b>							
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
TPLFa	48	81	98	4,268	88.92	4.486	20,121
TPLFd	48	21	29	1,192	24.83	2.716	7,376
N válido (por lista)	48						

**Promedios del tiempo con el sistema nuevo**

Se Reemplaza:

$$\overline{TPLF_A} = \frac{4268}{48} = 88.92$$

**Promedios de tiempos con el sistema nuevo**

Se reemplaza:

$$\overline{TPLF_D} = \frac{1192}{48} = 24.83$$

## Varianzas de tiempos con el sistema nuevo

Se reemplaza:

$$\delta_D^2 = \frac{945.6672}{48} = 38.455$$

## Varianzas de tiempos con el sistema nuevo

Se reemplaza:

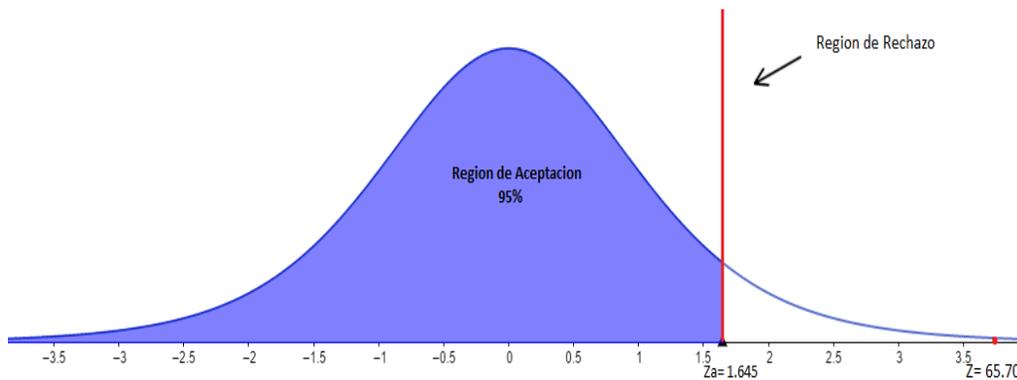
$$\delta_D^2 = \frac{346.6672}{48} = 7.222$$

Se reemplaza:

$$Z = \frac{\overline{TPBT}_A - \overline{TPBT}_D}{\sqrt{\frac{\delta_A^2}{n} + \frac{\delta_D^2}{n}}}$$

$$Z = \frac{88.92 - 24.83}{\sqrt{\frac{38.455}{48} + \frac{7.222}{48}}}$$

$$Z = 65.70$$



Tenemos que  $Z_c = 65.70$ , por consiguiente se acepta  $H_a$ .

- **Tiempo Promedio De La Búsqueda De Historia Clínica (TPBHC).**

**Definiciones de las variables**

**TPBHCA:** El tiempo de la búsqueda de H/C antes de la aplicación.

**TPBHCD:** El tiempo de la búsqueda de H/C después de la aplicación.

**Hipótesis estadísticas**

$$H_0 = TPBHCA - TPBHCD < 0$$

**Hipótesis Alternativa (Ha):** El Tiempo de la búsqueda de Historia Clínica antes de implementar el sistema propuesto, es mayor que el Tiempo de la búsqueda de Historia Clínica después de implementar el sistema.

$$H_a = TPBHCA - TPBHCD \geq 0$$

- **Nivel de significancia**

Lo que se escogió es del 5% y la tabla de distribución normal será:

$$Z_T = 1.645$$

- **Datos tabulados**

Para hallar cuánto es el tiempo en la búsqueda H/C se va a tomar una muestra de 54 observaciones de tiempos en segundos.

**Tabla 16:** Estadísticos descriptivos TPBHC.

<b>Estadísticos descriptivos</b>							
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
TPBHCA	54	200	351	14403	266,72	36,163	1307,752
TPBHCD	54	3.55	5.56	252.78	4.6811	.51459	,265
N válido (por lista)	54						

### Promedios de tiempos con el sistema antiguo

Se reemplaza:

$$\overline{\text{TPBHCa}} = \frac{14403}{54} = 266.72$$

### Promedios de tiempos con el sistema nuevo.

Se reemplaza:

$$\overline{\text{TPBHC}_D} = \frac{252.78}{54} = 4.68$$

### Varianzas de tiempos con el sistema antiguo

Se reemplaza:

$$\delta_A^2 = \frac{69310.83}{54} = 1283.53$$

### Varianzas de tiempos con el sistema nuevo

Se reemplaza:

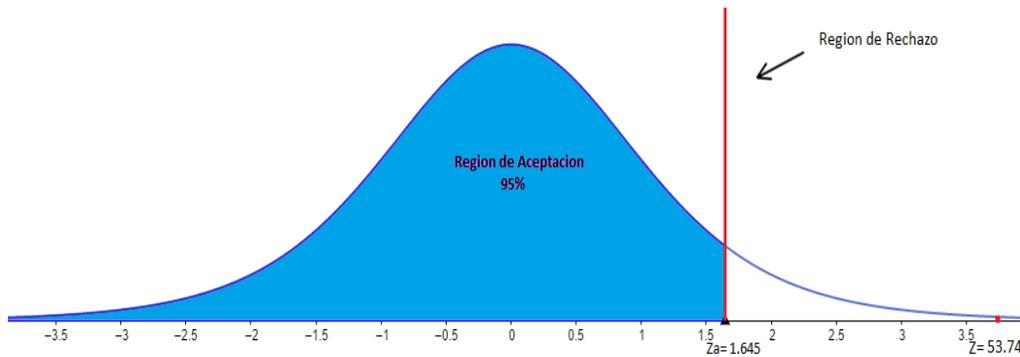
$$\delta_D^2 = \frac{14.03}{54} = 0.26$$

Se reemplaza:

$$Z = \frac{\overline{\text{TPBT}_A} - \overline{\text{TPBT}_D}}{\sqrt{\frac{\delta_A^2}{n} + \frac{\delta_D^2}{n}}}$$

$$Z = \frac{266.72 - 4.68}{\sqrt{\frac{1283.53}{54} + \frac{0.26}{54}}}$$

$$Z = 53.74$$



Tenemos que  $Z_a = 53.74$  por lo tanto se acepta  $H_a$ .

- **Tiempo Promedio De Registro De Historia Clínica.**

**Definición de variables**

**TPRHC<sub>A</sub>**: El tiempo de los Registro de Historia Clínica antes de la aplicación.

**TPRHC<sub>D</sub>**: El tiempo de los Registro de Historia Clínica después de la aplicación

$$H_0 = \text{TPRHC}_A - \text{TPRHC}_D < 0$$

**Hipótesis Alternativa (H<sub>a</sub>)**: El Registro de Historia Clínica antes de implementar la aplicación, es mayor que El Registro de Historia Clínica después de implementar el sistema.

$$H_a = \text{TPRHC}_A - \text{TPRHC}_D \geq 0$$

• **Datos tabulados**

Para determinar el registro de H/C se ha definido una muestra de 15 observaciones.

**Tabla 17:** Contrastación de Post Test – Pre Test de TPRHC

Ítem	Pre Test	Post Test	$D_i = TPRHC_i - TPRHC_i$
	TPRHCA <sub>i</sub>	TPRHCD <sub>i</sub>	
1	162	34	127
2	167	32	138
3	172	31	142
4	171	30	135
5	161	39	126
6	173	32	141
7	169	45	137
8	189	33	134
9	177	38	139
10	170	36	134
11	166	39	127
12	163	40	123
13	176	33	143
14	167	37	130
15	175	34	141
$\sum_{i=1}^7$ <b>Totales</b>	<b>2545</b>	<b>527</b>	<b>2018</b>

**Dónde:**

**TPRHCA:** Tiempo Registro de Historia Clínica antes de la aplicación.

**TPRHCD:** Tiempo Registro de Historia Clínica después de la aplicación.

**Tabla 18:** Estadísticas Descriptivo TPRHCa - TPRHCd.

<b>Estadísticos descriptivos</b>							
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
TPRHCa	15	161	177	2545	169,67	4,952	24,524
TPRHCd	15	30	40	527	35,13	3,420	11,695
N válido (por lista)	15						

**Promedios de tiempos con el sistema antiguo**

Se reemplaza:

$$\overline{\text{TPRHC}_A} = \frac{2545}{15} = 169.67$$

**Promedios de tiempos con el sistema nuevo**

Se reemplaza:

$$\overline{\text{TPRHC}_D} = \frac{527}{15} = 35.13$$

## Varianzas de tiempos con el sistema antiguo

Se reemplaza:

$$\delta_A^2 = \frac{343.33}{15} = 28.89$$

## Varianzas de tiempos con el sistema nuevo

Se reemplaza:

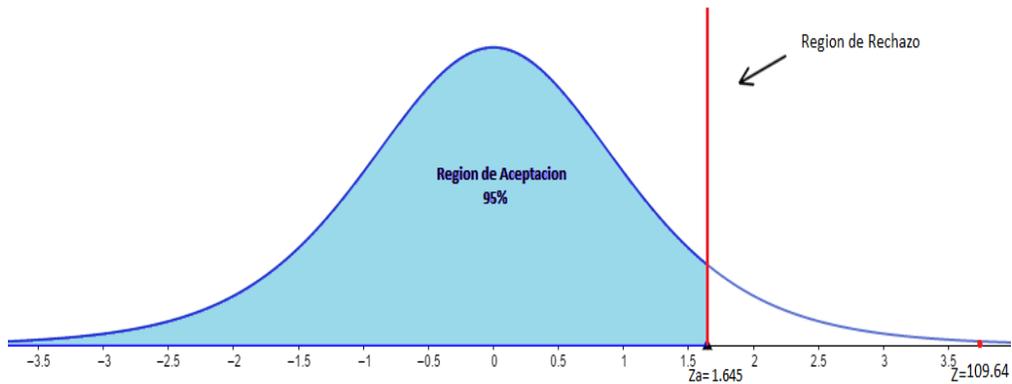
$$\delta_D^2 = \frac{163.73}{15} = 10.91$$

Reemplazando:

$$Z = \frac{\overline{\text{TPRHC}}_A - \overline{\text{TPRHC}}_D}{\sqrt{\frac{\delta_A^2}{n} + \frac{\delta_D^2}{n}}}$$

$$Z = \frac{169.67 - 15.13}{\sqrt{\frac{28.89}{15} + \frac{10.91}{15}}}$$

$$Z = 109.64$$



Tenemos que  $Z_{\alpha} = 109.64$  por lo tanto se acepta  $H_a$ .

### Porcentaje De Historias Clínicas Perdidas:

- **Definición de variables**

**TPBTA:** Porcentaje de H/C Perdidas antes del sistema.

**TPBTD:** Porcentaje de H/C perdidas después del sistema.

- **Hipótesis estadísticas**

**Hipótesis nula (H0):** El Porcentaje de H/C antes de la implementación del sistema propuesto, es menor que el Porcentaje de H/C después de implementar el sistema propuesto.

$$H_0 = PHCPA - PHCPD < 0$$

**Hipótesis Alternativa (Ha):** El Porcentaje de H/C antes de implementar el sistema propuesto, es mayor que el Porcentaje de H/C después de la implementación el sistema propuesto.

$$H_a = PHCPA - PHCPD \geq 0$$

A continuación, se muestra la cantidad de H/C salientes a diario a los consultorios, menos las Historias Clínicas que regresan a Admisión antes del sistema propuesto, el resultado se obtuvo en porcentaje.

**Tabla 19:** Historias Clínicas Pérdidas - Pre Test

<b>DIA</b>	<b>HC SALIENTES</b>	<b>HC REGRESO</b>	<b>DIFERENCIA</b>
1	263	261	2
2	263	262	1
3	263	259	4
4	263	260	3
5	263	262	1
<b>TOTAL %</b>			2%

A continuación, se muestra todas las Historias Clínicas salientes diariamente a los consultorios, menos las Historias Clínicas que regresan a Admisión después del sistema propuesto, el resultado se obtuvo en porcentaje.

**Tabla 20:** Historias Clínicas Pérdidas - Post Test

<b>DIA</b>	<b>HC SALIENTES</b>	<b>HC REGRESO</b>	<b>DIFERENCIA</b>
1	263	263	0
2	263	262	1
3	263	263	0
4	263	263	0
5	263	263	0
<b>TOTAL %</b>			<b>0.2</b>

La contrastación del Pre Test y Post Test del porcentaje de Pérdida de Historia Clínica.

**Tabla 21:** Contrastación entre Pre y Post Test

<b>DIA</b>	<b>Pre Test</b>	<b>Post Test</b>
1	2	0
2	1	1
3	4	0
4	3	0
5	1	0
%	2%	0.2%
<b>Diferencia</b>	1.80%	

Como resultado tenemos que el porcentaje de perdida de las Historias Clínicas disminuyó de 2% del total de historias a 1.8 %.

## **IV. DISCUSIÓN**

Para desarrollar este PI, se realizó unas preguntas a los pacientes, para saber qué tan satisfechos están con el sistema.

También se tomó como guía el trabajo “Aplicativo WEB para la gestión del área de admisión en Medic Dent Odonto SPA de Casma” (Yataco Vera, Kevin Fernando, 2015) que se encuentra en los antecedentes, y comparamos:

Según Yataco Vera en el 2015 tomo como objetivo disminuir las búsquedas de H/C logrando disminuir 6.50 segundos, y en este trabajo se logró disminuir 4.68 s.

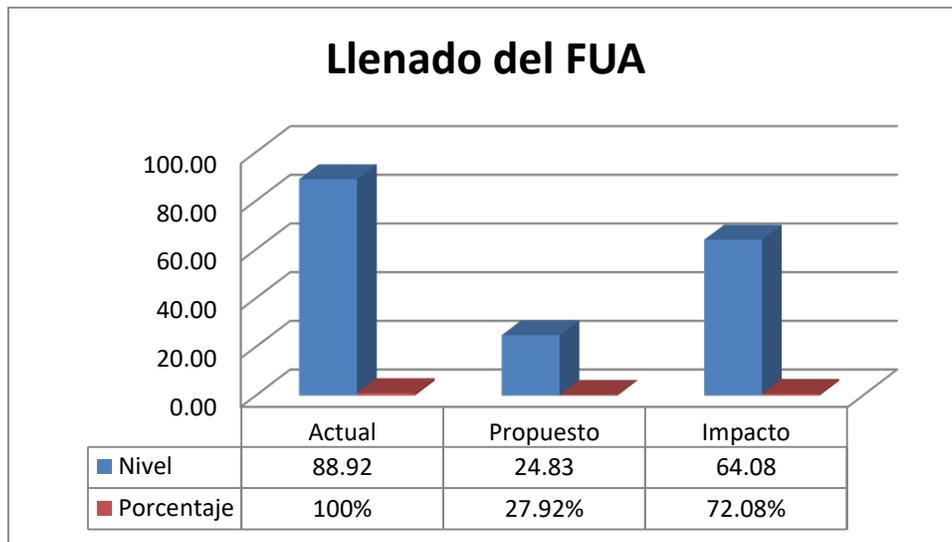
El tiempo que consiguió Yataco Vera se debe a que no realizo un módulo específico para la búsqueda de las Historias clínicas.

Otro detalle es que Yataco Vera planteo como inversión S/2150.00, en cambio en este proyecto la inversión solo seria de S/150.00.

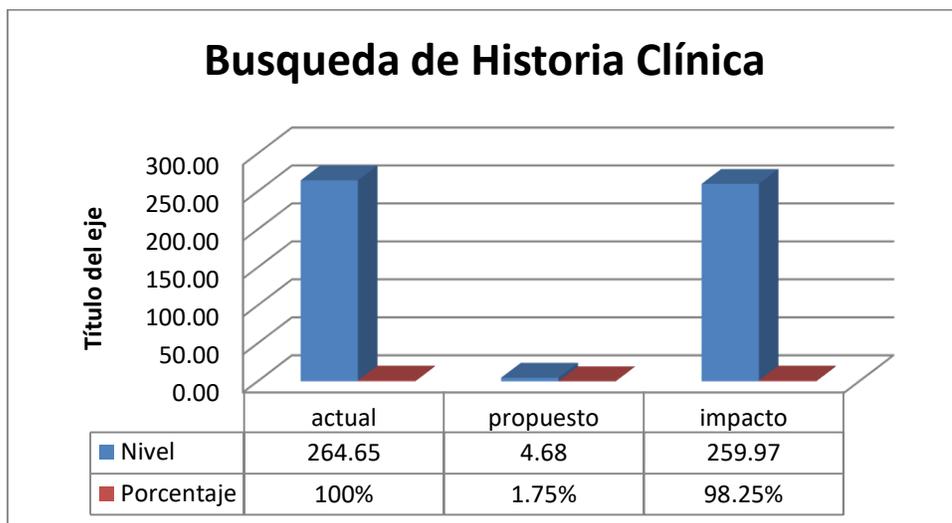
## **V. CONCLUSIONES**

Este trabajo de Investigación tiene las siguientes conclusiones:

- 1- El Llenado del FUA respecto al proceso Atención Medica del Paciente es de **88.92** s. (100%) y con el sistema nuevo es de **24.83** s. (27.92%), reduciendo un total de 64.09 segundos (72,08%).

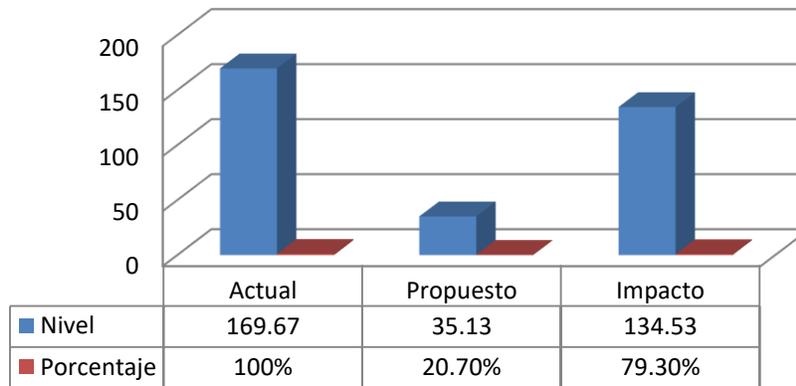


- 2- La búsqueda de H/C respecto al proceso Atención Medica del Paciente es de **264.5** s. (100.00%) y con el Sistema nuevo es de **4.68** s. (1.75%), reduciendo un total de 2259.97 segundos (98.25%).



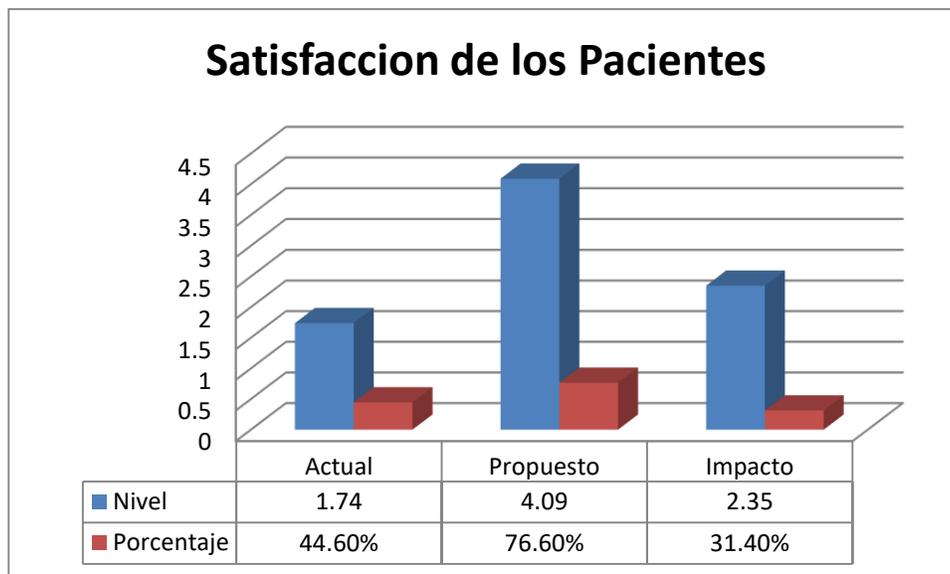
- 3- Los Registros de una H/C respecto al proceso Atención Medica del Paciente es de **169.67** s. (100.00%) y con el Sistema nuevo es de **35.13** s. (20.70%), reduciendo un total de 134.53 segundos (79.30%).

## Promedio Del Registro De Historia Clínica

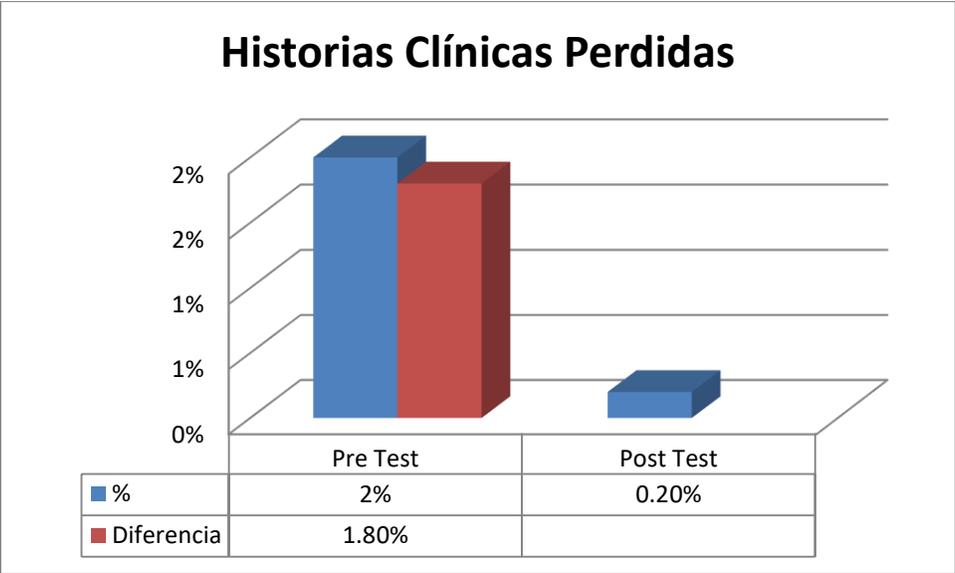


- 4- La Satisfacción del Paciente antes del Sistema es de 1.74 puntos (44.60%) y con el Sistema nuevo es de 4.09 puntos (76.60%), quiere decir que se logró incrementar significativamente 2.35 puntos (31.40%), por lo tanto, el nivel **De acuerdo aumento**.

## Satisfaccion de los Pacientes



- 5- En cuanto al porcentaje de HC Perdidas tenemos como resultado que el porcentaje de pérdida de las Historias Clínicas disminuyó de 2% del total de historias a 1.8 %.



6- Por todos los puntos anteriormente mencionados se puede concluir que se han cumplido con los objetivos planteados.

## **VI.RECOMENDACIONES**

Para mejorar el sistema propuesto, concluyo en estas recomendaciones:

- a) Para mejorar constantemente los niveles de satisfacción del paciente, es recomendable, tener actualizaciones constantes del software a fin de brindar un excelente servicio.
- b) programar charlas al personal para poder usar correctamente de la aplicación con la finalidad de poder aprovechar el sistema.
- c) Se tiene que priorizar el uso de software libre, a fin de disminuir todo el costo de inversión y mantenimiento.
- d) Dar el incentivo al personal para que pueda realizar su trabajo a través de la aplicación Web, de esta manera se favorecerían porque reducirán el tiempo en cada una de sus operaciones.

## **VI. REFERENCIAS**

## REFERENCIAS

- ALEGSA, Leandro. 2014.** ALEGSA.com.ar. [En línea] 07 de julio de 2014. <http://www.alegsa.com.ar/Dic/css.php>.
- ALFREDO ATIENZA, Oscar. 2013.** HISTORIA CLINICA INFORMÁTICA ÚNICA UNA HERRAMIENTA EN LA MEJORA DE PROCESOS EN SALUD PÚBLICA. Ciudad de Córdoba : s.n., 2013. Tesis.
- Álvarez Gayou, J. 2009..** Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología Paidós. s.l. : Colecc.Paidó, 2009.
- ANDRADE ALCÍVAR, JUAN GABRIEL y MOLINA AQUINO, BETHSY ALEXANDRA. 2013.** APLICACIÓN WEB PARA EL REGISTRO DE CONSULTAS Y MANEJO DE HISTORIAL CLÍNICO DE LOS PACIENTES DEL PATRONATO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR. ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ. CALCETA - ECUADOR : s.n., 2013. Tesis.
- Arboleda, Alejo. 2013.** Prezi. [En línea] 23 de 09 de 2013. <https://prezi.com/y-aqehbkdms/que-es-un-servidor-web/>.
- AYOZE CASTILLO, Alberto. 2017.** Curso de Programación Web: JavaScript, Ajax y jQuery. Segunda Edición. s.l. : IT Campus Academy, 2017. pág. 430. ISBN - 13:978-1542787406.
- BERNABE MENDOZA, PERCY MILLER. 2017.** IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS EN EL CENTRO DE SALUD YUGOSLAVIA - NUEVO CHIMBOTE; 2017. UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE. Chimbote : s.n., 2017. Tesis.
- CAPUÑAY UCEDA, Oscar. 2013.** Desarrollo Web con PHP: Aprende PHP paso a paso. [ed.] ocapunay. 2013. pág. 304 p.
- CHICANO TEJADA, ESTER. 2017.** Utilización de las bases de datos relacionales en el sistema de gestión y almacenamiento de datos. ADGD0208. s.l. : IC Editorial, 2017. pág. 376. ISBN 8417224300.
- COLOMO-PALACIOS, Ricardo (ed).** Agile Estimation Techniques and Innovate Approaches to Software Process Improvement. IGI Global, 2014, p. 54-56.
- Complejo Hospitalario Universitario de Albacete.** Atención al Paciente. [En línea] <http://www.chospab.es/paciente/admisionDocumentacion/admisionDocumentacion.htm>. ISBN: 987-84-689-0917-2.
- DEBRAUWER, LAURENT y FIEN VAN DER HEYDE . 2016.** UML 2.5: iniciación, ejemplos y ejercicios corregidos. [ed.] 2016 Ediciones ENI. 4 Edición. 2016. pág. 328 p. ISBN 2409003729.

- DÍAZ SALVO, JUAN MANUEL. 2015.** Aplicaciones informáticas de Bases de datos relacionales. [ed.] Tutor Formación. 2015. pág. 206 p. ISBN 8494306243.
- DIMES , TROY. 2015.** JavaScript Una Guía de Aprendizaje para el Lenguaje de Programación JavaScript. [ed.] Inc Babelcube. [trad.] Andrés Parraud. 2015. pág. 27. ISBN 1507111177.
- GÓMEZ PALOMO, SEBASTIÁN RUBÉN y MORALEDA GIL, EDUARDO. 2014.** Aproximación a la ingeniería del software, INGENIERÍA Y CIENCIAS. [ed.] 2014 Editorial Universitaria Ramon Areces. primera edicion. 2014. pág. 312 p.
- GrupNADD. 2012,.** Metodología RUP y Ciclo de Vida. [En línea] 03 de julio de 2012, . <http://rupmetodologia.blogspot.pe/>.
- GUTARRA MEJIA, Carlos Rey, QUIROGA ROSAS, Roberto Carlos. 2014.** IMPLEMETACION DE UN SISTEMA DE HSITORIAS CLINICAS ELECTRONICAS PARA EL CENTRO DE SALUD PERÚ 3RA ZONA. Lima : s.n., 2014. Tesis.
- HEURTEL, OLIVIER. 2015.** PHP 5.6: desarrollar un sitio web dinámico e interactivo. [ed.] Ediciones ENI. 2015. pág. 221 p. ISBN 2746096668.
- Hernández Sampieri , R, Fernández Collado , C y Baptista, Lucio . 2010.** Metodología de la investigación. 5 Ed. México D.F : Interamericana Editores, 2010.
- IBM. 2011.** IBM Rational Unified Process, RUP. [En línea] 31 de Agosto de 2011. <http://www-01.ibm.com/software/awdtools/rup/>.
- INEI. 2015.** Poblacion 2000 - 2015. [En línea] 2015. <http://proyectos.inei.gob.pe/web/poblacion/>.
- JIMÉNEZ CAPEL, MARÍA YOLANDA. 2015.** Bases de datos relacionales y modelado de datos. IFCT0310. [ed.] IC Editorial. 1 edición. 2015. pág. 203 p. ISBN 8416433305.
- López Torralba, Miguel A. 2015.** Mialto, Tutoriales de desarrollo WEB para programar desde cero. [En línea] 20 de enero de 2015. <http://mialtoweb.es/definicion-de-aplicacion-web/>.
- Martínez, Eduardo. 2013.** DIGITAL BUSINESS. [En línea] 06 de mayo de 2013. <http://www.iebschool.com/blog/que-es-el-software-libre-digital-business/>.
- MARTINEZ, CARLOS. 2012.** Blogger. [En línea] 15 de 04 de 2012. [Citado el: 30 de 04 de 2012.] [http://carlosarturomartinez.blogspot.pe/2012/04/normal-0-21-false-false-false-es-co-x\\_15.html](http://carlosarturomartinez.blogspot.pe/2012/04/normal-0-21-false-false-false-es-co-x_15.html).
- MIFSUF TALÓN, ELVIRA. 2012.** Apache. [ed.] Ministerio de Educación. 2012. pág. 303. ISBN 8436954432.
- MOHEDANO, JORGE, SAIZ, JOSÉ MIGUEL y SALAZAR ROMÁN, PEDRO. 2012.** Iniciación a Javascript. [ed.] Ministerio de Educación. 2012. pág. 165. ISBN 8436954335.

**MORALES NARANJO, DANIEL EDUARDO, y otros. 2013.** Blogger: Calidad de Software. [En línea] 11 de 08 de 2013.  
<http://taller1cdsucn.blogspot.pe/2013/08/tecnicas-de-caja-negra.html>.

**MORALES SÁNCHEZ, MARTIN. 2012.** Manual de Desarrollo Web basado en ejercicios y supuestos prácticos. [ed.] Lulu.com. ilustrada. 2012. pág. 413 p. ISBN 1291037772.

**MORENO RODRIGUEZ, Rosa Cristina. 2012.** GESTION HOSPITALARIA ANALISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA WEB PARA CITAS MÉDICAS. Lima : s.n., 2012. pág. 179, Tesis.

**Naresh K. M. . 2004.** Investigación de mercados un enfoque aplicado. Mexico DF. s.l. : Pearson Educación, 2004. pág. p. 115 y 168.

**Pérez Porto , Julián y Merino, María. 2011.** Definición de:. [En línea] 2011.  
<https://definicion.de/cronometro/>.

**RAMOS MARTÍN, ALICIA y RAMOS MARTÍN, MARIA JESUS. 2014.** Aplicaciones Web. [ed.] S.A. Ediciones Paraninfo. 2 edición. 2014. pág. 376 p. ISBN 8428398755.

**SANCHEZ, LISSETTE . 2013.** Prezi. [En línea] 13 de 05 de 2013.  
<https://prezi.com/gr0eyxy16b5b/disenos-pre-experimentales/>.

**SÁENZ RANGEL, SARA. 2017.** Propedéutica: El acceso inicial a clínica en odontología II. [ed.] Editorial El Manual Moderno. 2017. pág. 251 p. ISBN 6074485992.

**S. PRESSMAN, ROGER. 2010.** Ingenieria del Software. 7 Edicion. s.l. : McGraw-Hill, 2006, 2010. pág. 958 p. ISBN: 978-607-15-0314-5.

**THOMAS, Pablo Javier, et al.** Análisis comparativo de estimación de esfuerzo en el desarrollo de software. En XVII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. 2011.

**TORTAJADA CORDERO, Juan Jesús. 2014.** LA GUÍA DEFINITIVA DEL DISEÑO WEB: HTML, XHTML, CSS y herramientas de diseño. [ed.] Juan Jesús Tortajada Cordero. 2014. pág. 89 p.

**YATACO VERA, KEVIN FERNANDO. 2015.** Aplicativo WEB para la gestión del área de admisión en Medic Dent Odonto SPA de Casma. Chimbote : s.n., 2015. Tesis.

## **VII. ANEXOS**

## **ANEXO Nº 01: Herramientas para Recolección de Datos**

**Objetivo:** Medir el nivel satisfacción de los pacientes de la consulta externa con respecto a cómo se realiza actualmente la Gestión de la Atención Médica en el Hospital San Ignacio de Casma.

**1.- ¿Se encuentra usted Satisfecho(a) con el Sistema para la Atención Médica Del Paciente que se les brinda actualmente?**

- a) Totalmente insatisfecho    b) Insatisfecho    c) Indiferente  
d) Satisfecho    e) Totalmente satisfecho

**2.- ¿Cómo califica el tiempo del registro llenado del FUA en el Área del SIS?**

- a) Muy lento    b) Lento    c) Normal    d) Rápido    e) Muy Rápido

**3.- ¿Cómo usted califica al proceso de la creación de una Historia Clínica actualmente?**

- a) Muy mala    b) Mala    c) Normal    d) Buena    e) Muy buena

**4.- ¿Cómo considera el tiempo en que se elabora la búsqueda de un Número de Historia Clínica?**

- a) Muy lento    b) Lento    c) Normal    d) Rápido    e) Muy Rápido

**5.- ¿Cómo usted calificaría al proceso de otorgar información sobre los horarios de los Médicos?**

- a) Muy lento    b) Lento    c) Normal    d) Rápido    e) Muy Rápido

**6.- ¿Cuál es su nivel de satisfacción con el proceso de elaboración de una Cita Médica actualmente?**

- a) Totalmente insatisfecho    b) Insatisfecho    c) Indiferente  
d) Satisfecho    e) Totalmente satisfecho

**7.- ¿Cómo calificaría al Sistema actual para la Atención Médica Del Paciente?**

- a) Muy mala    b) Mala    c) Normal    d) Buena    e) Muy buena

### Guía de Observación

**Objetivo 1:** Calcular el Tiempo Promedio de llenado de FUA (TPLF).

**Objetivo 2:** Calcular el Tiempo promedio Búsqueda de H/C (TPBHC).

**Objetivo 3:** Calcular el Tiempo Promedio de Registro de H/C (TPRHC).

Ítem	Fecha	Tiempo de inicio	Tiempo final	Tiempo estimado
1				
2				
3				
4				
5				
6				

### Guía de Observación

**Objetivo 4:** Calcular el Porcentaje de Perdida de H/C (PPHC).

Ítem	Fecha	H-C Salientes	H-C Devueltas	Cantidad
1				
2				
3				
4				
5				
6				

## Anexo N° 02: Confiabilidad de datos – Pre Test.

### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	48	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	48	100,0

### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,113	7

### Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
¿Se encuentra usted Satisfecho(a) con el Sistema para la Atención Medica Del Paciente que se les brinda actualmente?	10,44	2,081	-,200	,309
¿Cómo califica el tiempo del registro llenado del FUA en el Área del SIS?	10,38	1,516	,191	-,047 <sup>a</sup>
¿Cómo usted califica al proceso de la creación de una Historia Clínica actualmente?	10,38	1,388	,248	-,125 <sup>a</sup>
¿Cómo considera el tiempo en que se elabora la búsqueda de un Número de Historia Clínica?	10,60	1,691	,107	,043
¿Cómo usted calificaría al proceso de otorgar información sobre los horarios de los Médicos?	10,40	1,776	-,007	,143
¿Cuál es su nivel de satisfacción con el proceso de elaboración de una Cita Médica actualmente?	10,42	1,950	-,054	,165
¿Cómo calificaría al Sistema actual para la Atención Medica Del Paciente?	10,27	1,904	,075	,083

## Confiabilidad de datos – Post Test.

### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	48	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	48	100,0

### Estadísticas de fiabilidad

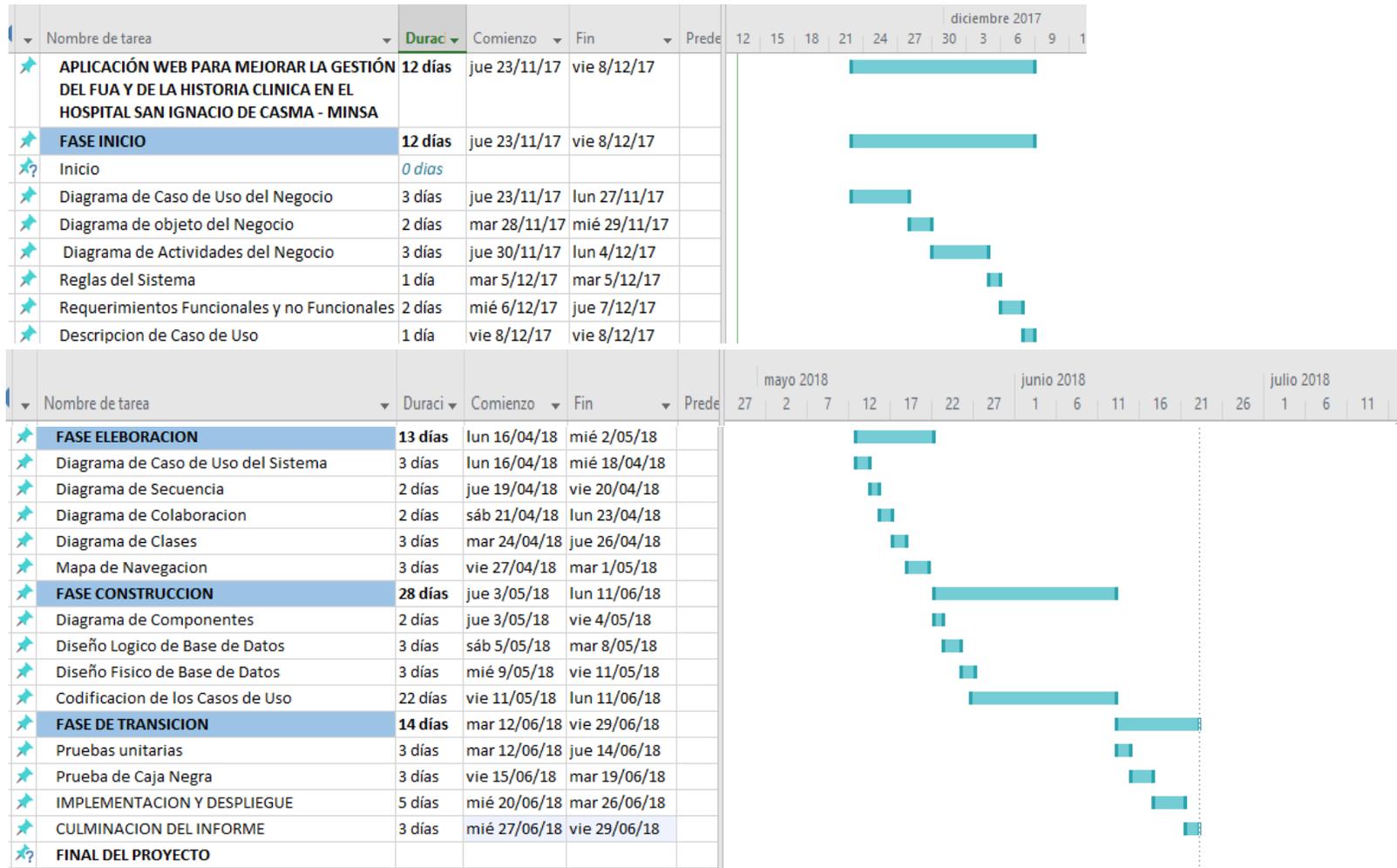
Alfa de Cronbach	N de elementos
,621	7

### Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
¿Se encuentra usted Satisfecho(a) con el Sistema para la Atención Medica Del Paciente que se les brinda actualmente?	24,58	1,355	,558	,507
¿Cómo califica el tiempo del registro llenado del FUA en el Área del SIS?	24,52	1,744	,125	,641
¿Cómo usted califica al proceso de la creación de una Historia Clínica actualmente?	24,65	1,340	,508	,520
¿Cómo considera el tiempo en que se elabora la búsqueda de un Número de Historia Clínica?	24,35	1,595	,127	,669
¿Cómo usted calificaría al proceso de otorgar información sobre los horarios de los Médicos?	24,58	1,567	,279	,601
¿Cuál es su nivel de satisfacción con el proceso de elaboración de una Cita Médica actualmente?	24,58	1,695	,391	,586
¿Cómo calificaría al Sistema actual para la Atención Medica Del Paciente?	24,48	1,319	,479	,528

## Anexo N° 03: Cronograma de Actividades - Metodología RUP

Figura 6: Cronograma de Actividades - Metodología RUP.



## Anexo N° 03: Metodología RUP

### Datos generales

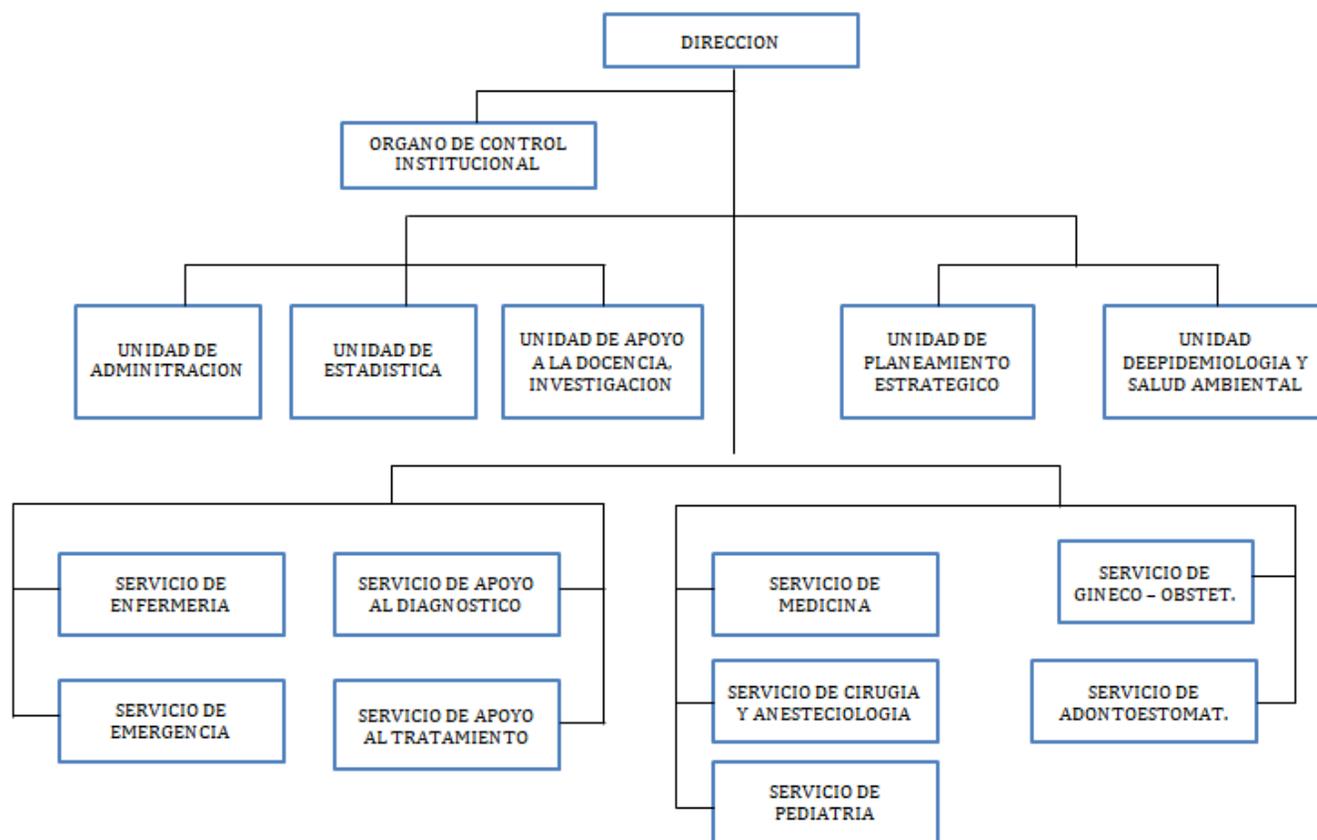
- **Razón social:** Hospital De Apoyo San Ignacio De Casma.
- **RUC:** 20445191354.
- **Dirección:** Av. Garcilazo De La Vega 658.
- **Departamento:** Ancash
- **Provincia:** Casma
- **Distrito:** Casma
- **Teléfono:** (034) 711299 / 711524
- **Contacto:** Lic. Tatiana Requena Pastorelli.

**Cargo:** Directora General.

### Estrategias organizacionales

#### a) Organigrama.

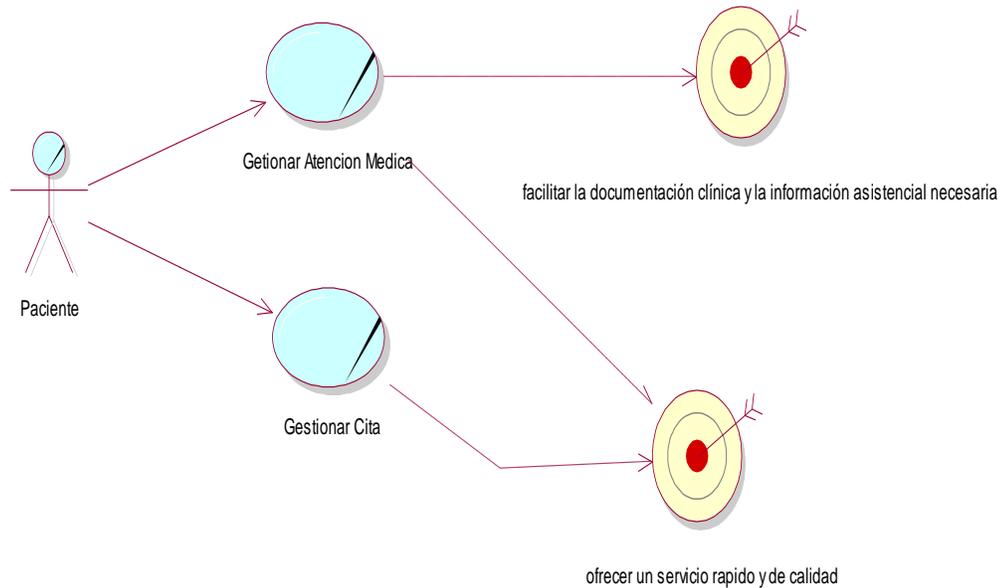
Figura 7: Organigrama de la empresa.



## Fase 1: Incepción.

### 1. Modelo Del Negocio.

Figura 8: Diagrama de Caso de Uso.

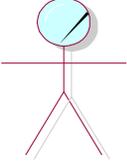
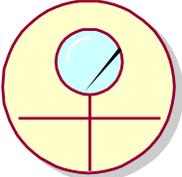
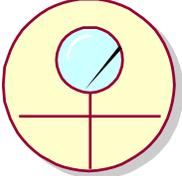


### 2. Reglas Del Negocio.

1. El paciente solicita atención médica, el trabajador del área del SIS solicita sus datos personales para la elaboración del FUA.
2. Se verificará si el paciente cuenta con SIS activo, si no fuera así tendría que hacer un previo pago de consulta médica.
3. Todo paciente tiene que contar con su tarjeta azul de H/C, si no lo tuviera tiene que solicitar duplicado o apertura en admisión, previo pago en caja.
4. Se registrará todas las H/C que salen a consultorio.
5. Se controlará el retorno de las H/C.

### 3. Descripción De Actores Y Trabajadores.

Tabla 22: Descripción de los Trabajadores del Negocio.

Nombre Del Actor Y Trabajador	Descripción
 <p>Paciente</p>	Es la Persona que va a solicitar atención médica.
 <p>Personal SIS</p>	Es el Encargado de la gestionar el FUA.
 <p>Personal Admision</p>	Es el Encargado crear, buscar y registrar de las H/C.

#### 4. Hoja De Descripción Por Caso De Uso.

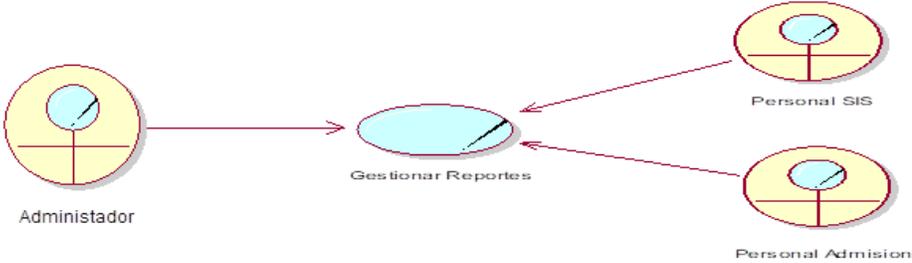
Tabla 23: Descripción de CUN – Gestionar Atención Médica.

<b>Nombre De Caso De Uso:</b> Gestionar Atención Médica.
<b>Actores O Trabajadores Del Negocio.</b> - Paciente/Personal SIS y Personal de Admisión.
<b>Diagrama:</b> <pre>graph LR; Paciente((Paciente)) --&gt; GestionarAtencionMedica([Gestionar Atención Médica]); PersonalSIS((Personal SIS)) --&gt; GestionarAtencionMedica; PersonalAdmision((Personal Admisión)) --&gt; GestionarAtencionMedica;</pre>
<b>Propósito:</b> cumplir todos los procedimientos para que los pacientes ingresen a su consulta médica.
<b>Descripción:</b> Se muestra el proceso para tramitar la documentación clínica y la información asistencial necesaria para que el paciente sea atendido
<b>3. Pre condiciones:</b> Los pacientes contarán con su tarjeta azul de H/C y tener el SIS activo o haber hecho el pago de atención médica.
<b>4. Post condiciones</b> Ninguno.

Tabla 28: Descripción de CUN – Gestionar Cita.

<b>Nombre De Caso De Uso:</b> Gestionar Cita.
<b>Actores O Trabajadores Del Negocio.</b> - Paciente/Personal SIS.
<b>Diagrama:</b> <pre>graph LR; Paciente --&gt; GestionarCita; PersonalSIS --&gt; GestionarCita;</pre>
<b>Propósito:</b> otorgar un número de atención al paciente.
<b>Descripción:</b> El proceso donde se hace el registro del paciente para que pase una cita médica.
<b>3. Pre condiciones:</b> Ninguno.
<b>4. Post condiciones</b> Ninguno.

Tabla 29: Descripción de CUN – Gestionar Reporte.

<p><b>Nombre De Caso De Uso:</b> Gestionar Reporte.</p>
<p><b>Actores O Trabajadores Del Negocio.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal SIS y Personal de Admisión.</li> </ul>
<p><b>Diagrama:</b></p> 
<p><b>Propósito:</b> Gestionar Reporte, tener conocimiento de los pacientes que son atendidos y de los tipos de consulta.</p>
<p><b>Descripción:</b> El personal del SIS y de Admisión, cada trimestre del año tiene que generar reportes de la cantidad de pacientes atendidos, de cuantas atención hubo y el tipo de consulta que realizaron.</p>
<p><b>3. Pre condiciones:</b></p> <p>Ninguno.</p>
<p><b>4. Post condiciones</b></p> <p>Ninguno.</p>

## 5. Modelo Del Proceso Del Negocio.

Figura 9: Modelo Del Proceso Del Negocio Gestionar Atención Medica.

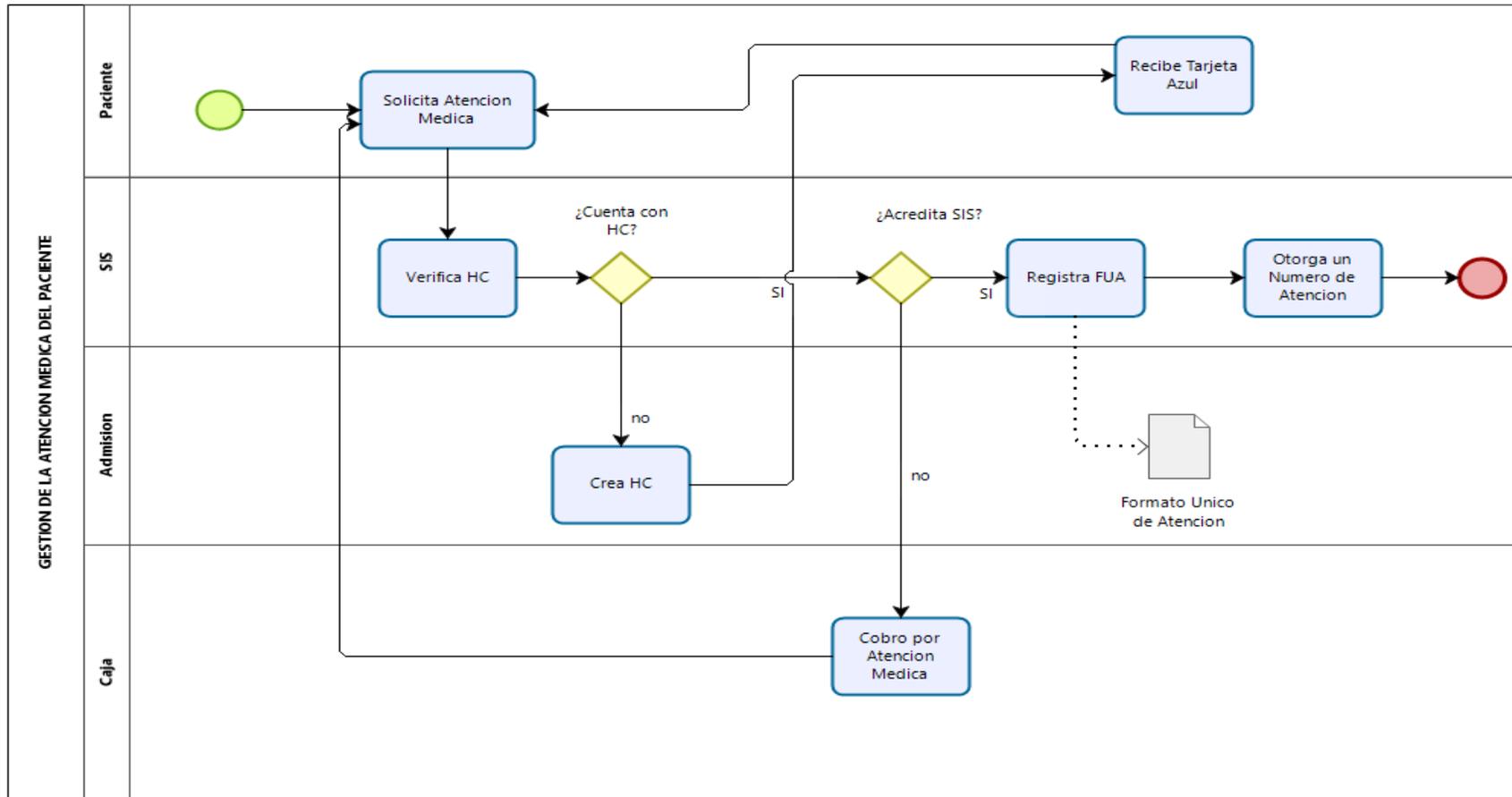
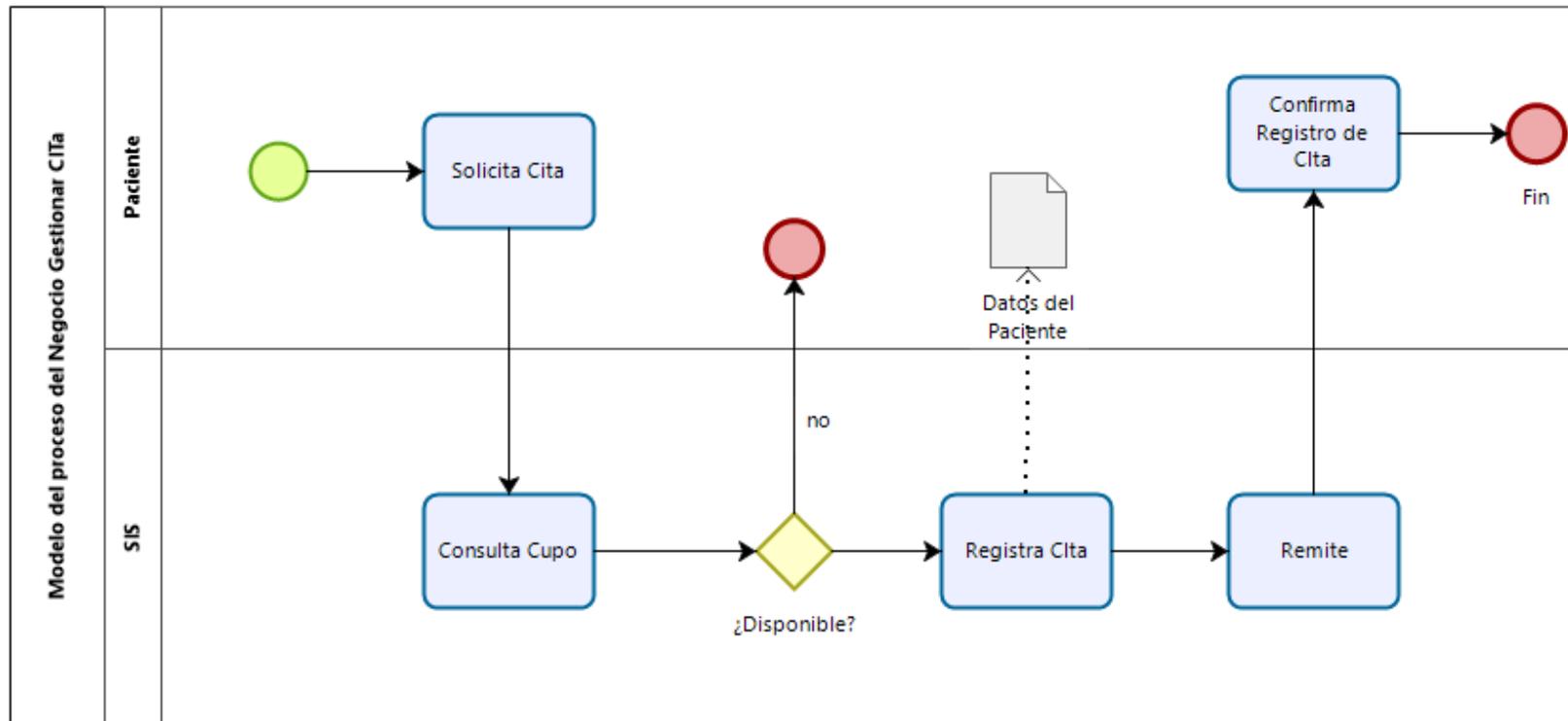


Figura 10: Modelo Del Proceso Del Negocio Gestionar Cita.



## 6. Diagrama De Actividades Del Negocio

Figura 11: DACUN Gestionar Atención Medica.

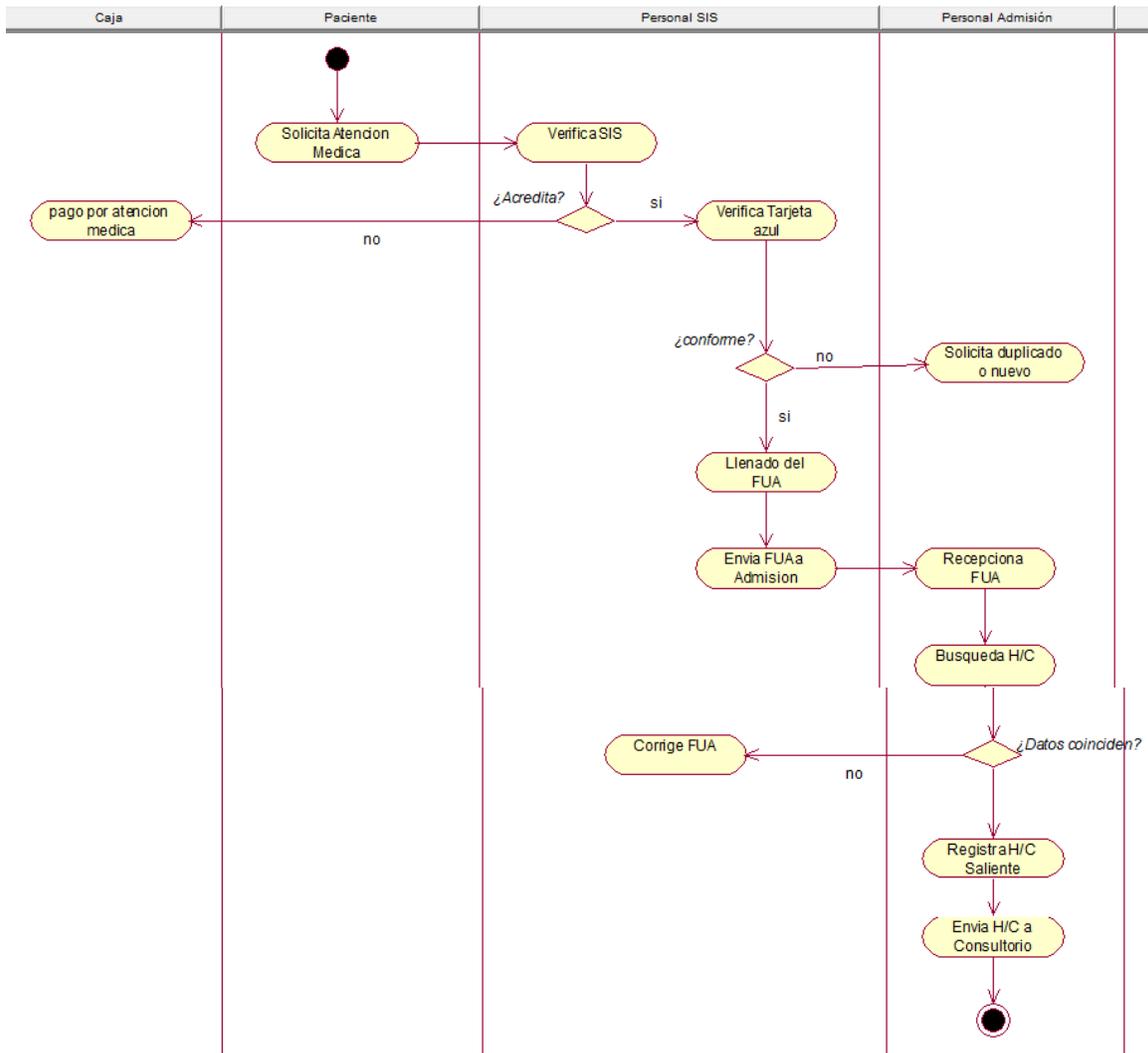
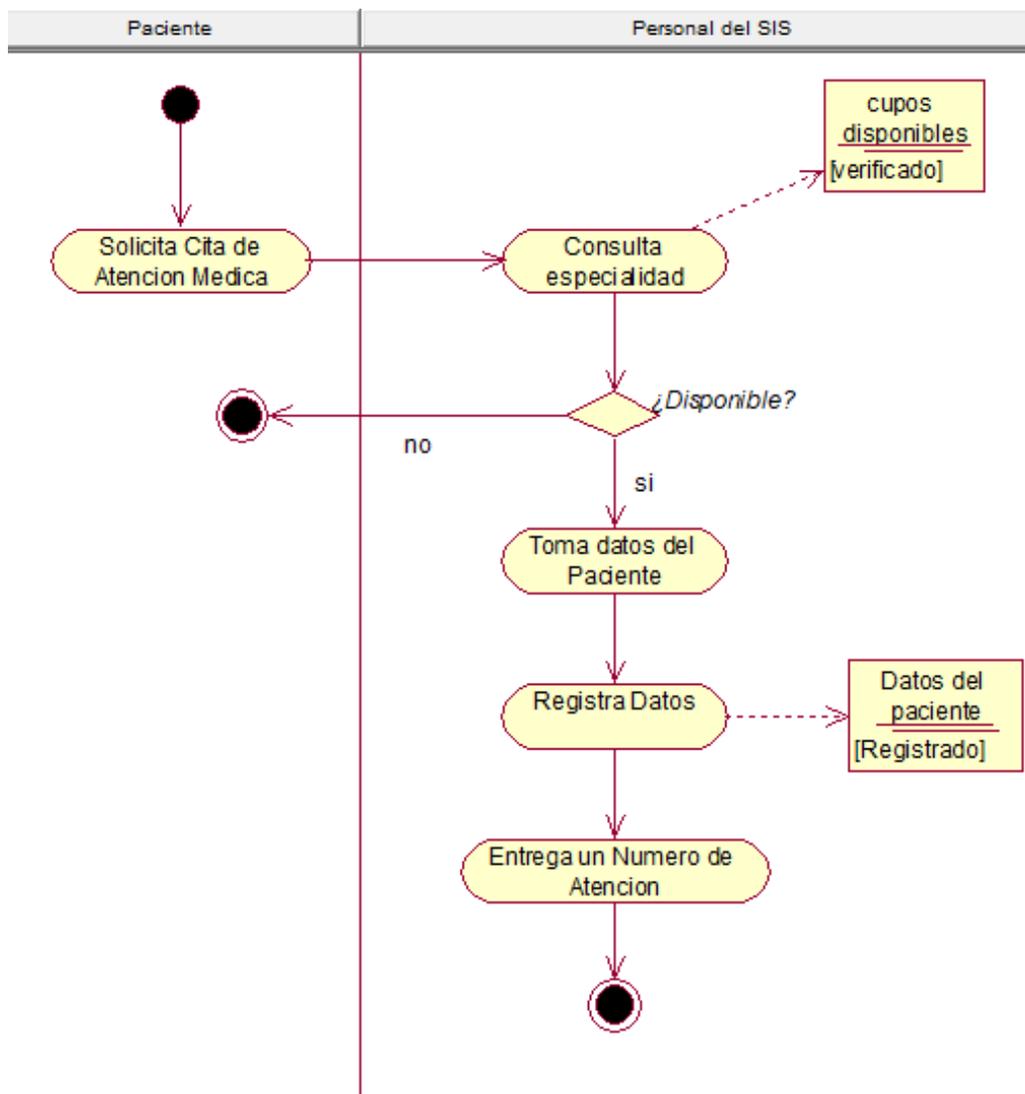


Figura 12: DACUN Gestionar Cita.



## 7. Modelo De Objetos Del Negocio.

Figura 13: **MONCUN Gestionar Atención Medica.**

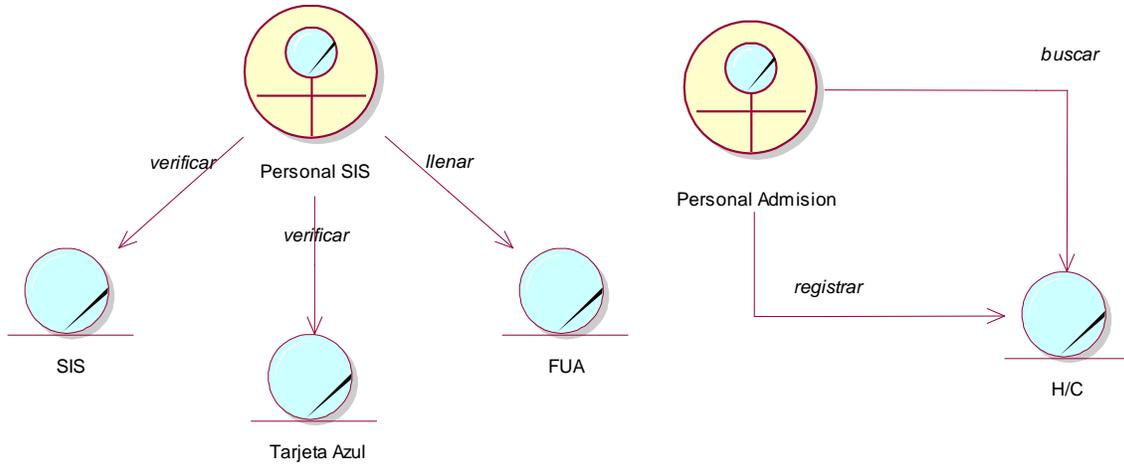
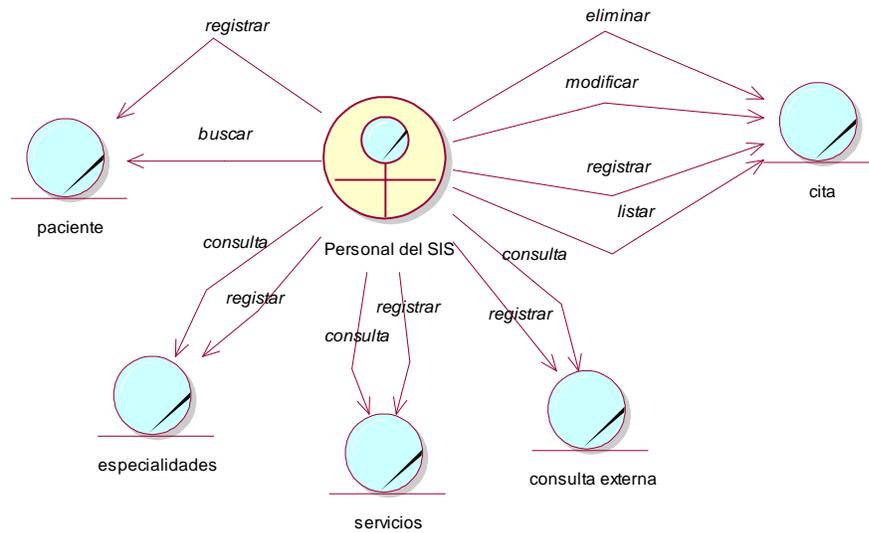
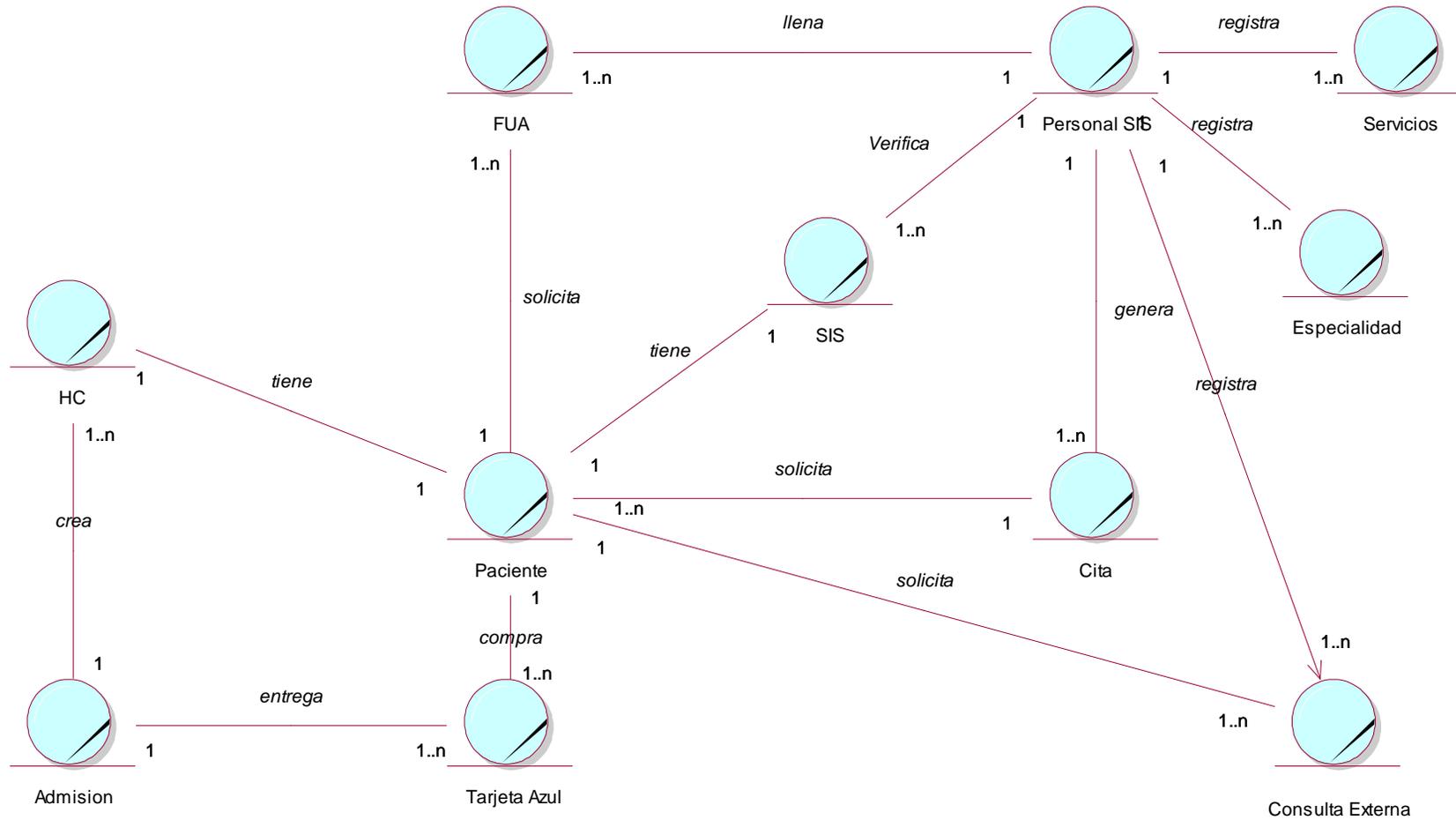


Figura 14: **MONCUN Gestionar Cita.**



## 8. Modelo Del Dominio.



## **9. Modelo De Requerimientos.**

### **1) Los Requerimientos Funcionales.**

#### **\* Modulo Seguridad:**

- inicio de sesión

#### **\*Modulo Gestionar Historia Clínica:**

- Registrar paciente.
- Crear número de Historia Clínica.
- Consultar Historia clínicas.
- Registrar Historias Clínicas Egresadas a Consultorio.
- Registrar Historias Clínicas ingresadas a Admisión.

#### **\* Modulo Gestionar FUA.**

- Registrar FUA de los pacientes.
- Imprimir FUA Registrados.

#### **\* Modulo Gestionar Cita.**

- Registrar Cita Médica.
- Listar Citas Médicas.
- Obtener cupos disponibles por Médicos.

#### **\*Modulo Gestionar Registro de Médicos.**

- Registrar Médico.
- Registrar Consultorio.
- Registrar Especialidad.
- Generar Horario de los Médicos.

**\* Modulo de Gestionar Reportes.**

- Exportar el reporte en formato Excel (.xlsx)
- Imprimir el reporte.
- Generar el reporte de los pacientes registrados
- Generar el reporte de las Historias Clínicas Creadas.
- Generar el reporte de la Producción de los FUA registrados.
- Generar el reporte de las citas por consultorio.

**Usuarios y factores humanos**

- será utilizado solo por los administradores y por los que son responsables de área del SIS y Admisión correspondientemente en el Hospital San Ignacio de Casma.

**Tabla 24: Actores del Sistema.**

Nos muestra la descripción de los actores responsable de cada área dentro del Hospital San Ignacio de Casma.

<b>Actor del Sistema</b>	<b>Descripción</b>
Personal SIS.	Viene hacer la persona que será responsable de toda la gestión del FUA y de la Cita Médica dentro del Hospital San Ignacio de Casma.
Personal Admisión.	Viene hacer la persona que será responsable de toda la gestión de la Historia Clínica.

## **2) Requerimientos No Funcionales.**

### **a) Servidor WEB:**

La Aplicación estará diseñada para ser desplegado en un servidor Apache.

### **b) Base De Datos:**

La Aplicación utilizará el motor de bases de datos MySQL. No se garantizará su funcionalidad sobre otros motores de Base de Datos.

### **c) Equipo de Cómputo:**

La aplicación utilizará equipos con:

El Hardware.

- Un Procesador: Intel Core i5
- Una memoria RAM: 2 GB min.
- Un HDD: 500 Gb.
- Una Impresora.

Software.

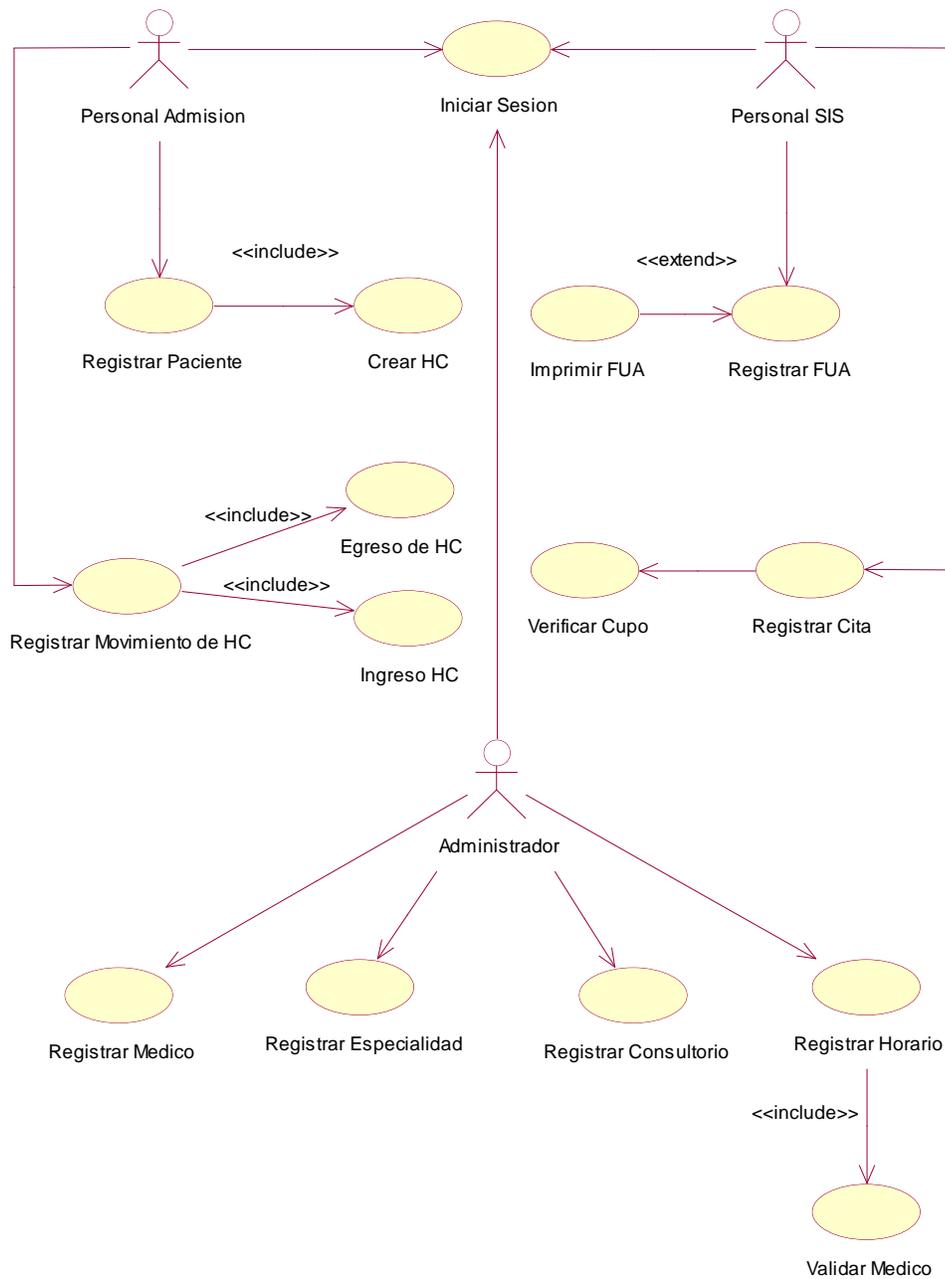
- Sistema Operativo Windows.
- Browser Multiplataforma HTML5.

### **d) Navegador Web**

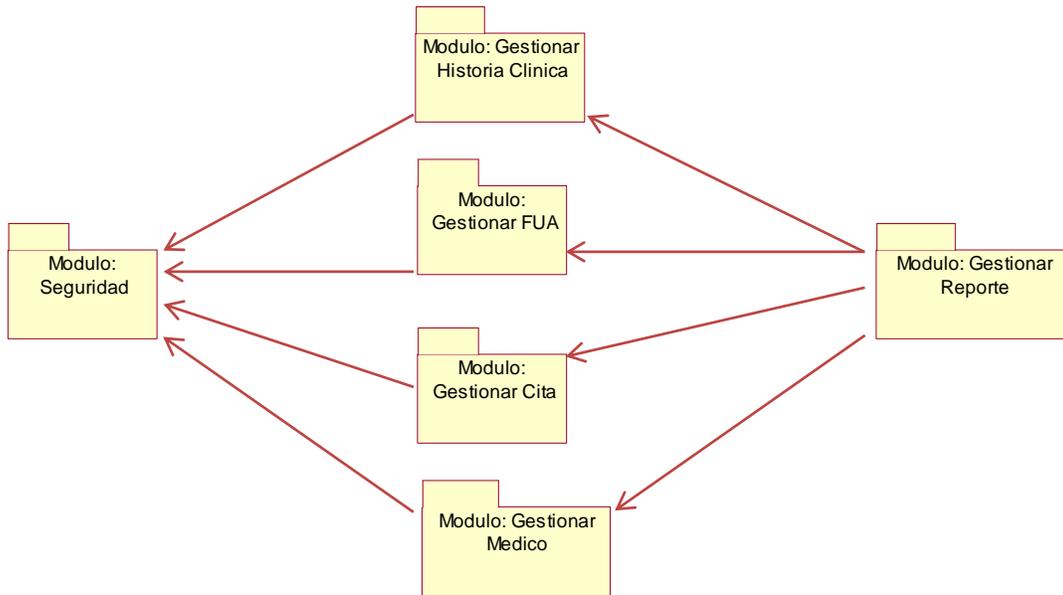
La Aplicación debe ser implementada teniendo en cuenta que su funcionalidad debe poder ser soportada sobre el navegador Google Chrome.

## 9.1 Modelo Diagrama De Requerimientos.

Figura 15: Modelo Diagrama De Requerimientos.

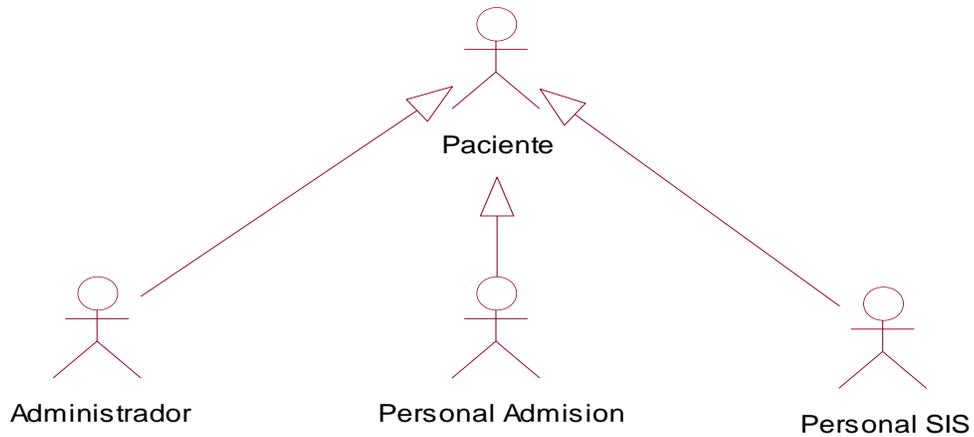


## Diagrama de Módulos y sus relaciones por paquete.



## 10. El Modelo De Caso De Uso De Requerimientos Por Modulo.

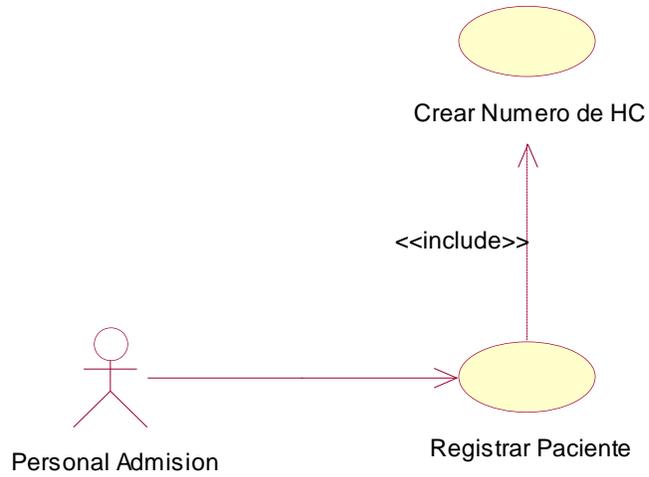
Figura 16: El Diagrama de Relación entre Actores de Sistema



## Modulo Gestionar Historia Clínica.

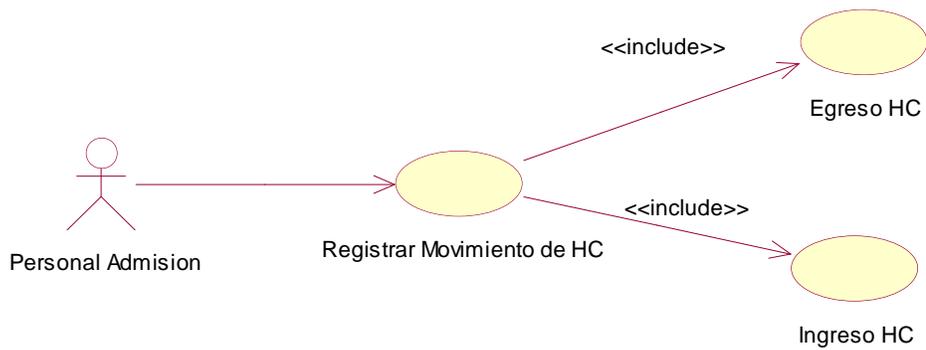
- Registrar Paciente.

Figura 17: Caso de Uso – RP.



- Registro de Movimiento de HC.

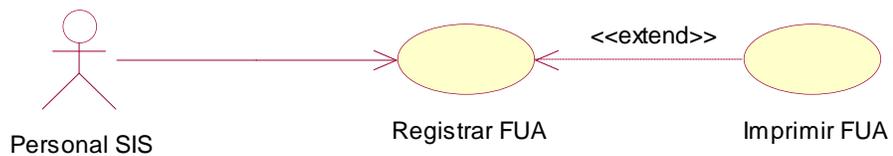
Figura 18: Caso de Uso – MMHC



## Modulo Gestionar FUA.

- Registrar FUA.

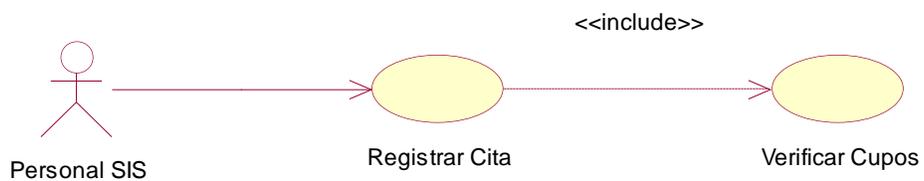
Figura 19: Caso de Uso – R. FUA



## Modulo Gestionar Cita.

- Registrar Cita.

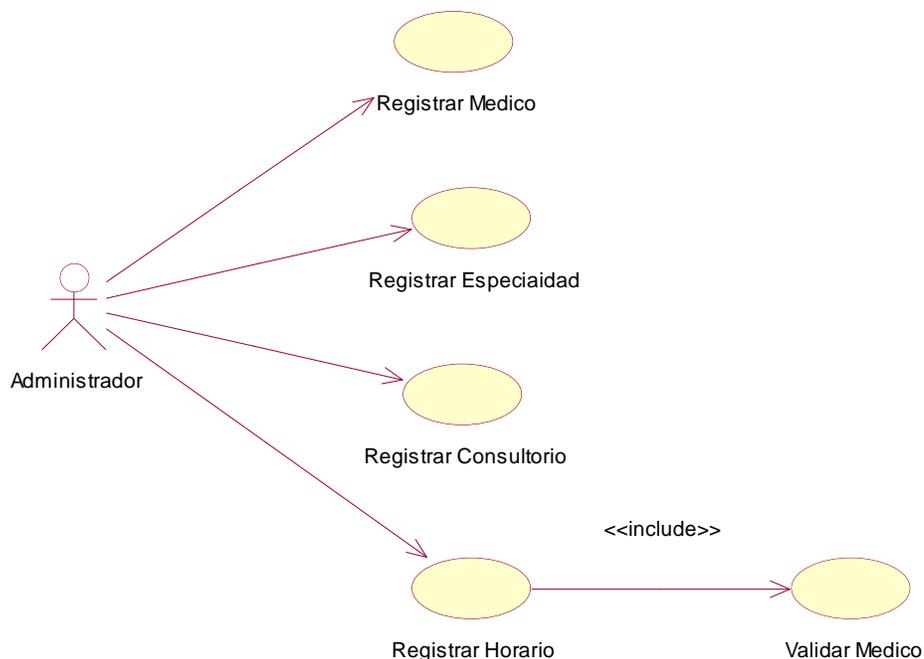
Figura 20: Caso de Uso – R. Cita.



## Modulo Gestionar Registro de Médicos.

### - Registrar Medico.

Figura 21: Caso de Uso – R. Medico.



## 11. Descripción De Caso De Uso Por Módulos.

**Módulo:** Gestionar H-C.

Tabla 25: Descripción de R. Paciente.

<b>Caso de Uso:</b> Registrar Paciente.
<b>Descripción:</b> Crear H-C del paciente para que posteriormente pueda realizarse el registro del FUA.
<b>Precondiciones:</b> El paciente tiene que tener su DNI.
Flujo de Evento: Flujo Básico: 1. dentro del menú, módulo “Admisión” se selecciona una de las opciones “Crear H-C”. 2. se Muestra el interfaz “Crear Numero de H-C” con su respectivo formulario. 3. se ingresara la información requerida.

<p>4. se da Clic en “Guardar”</p> <p>5. se Mostrara “Registro Guardado”</p> <p>Flujo Alternativo</p> <p>8)De no ingresar toda la información que se solicita para Crear H-C no se guardara y mostrara “Completar Campos Requeridos”</p>
<p>Post – Condiciones: Guardar los registros del H-C y mostrara listado H-C registrados.</p>

Tabla 26: **Descripción de Movimiento de H-C.**

<p><b>Caso de Uso:</b> Movimiento de H-C.</p>
<p><b>Descripción:</b> Registrar las H-C que salen a consultorio.</p>
<p><b>Precondiciones:</b> El paciente debe haber llenado su FUA.</p>
<p>Flujo de Evento:</p> <p>Flujo Básico:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>dentro del menú, en el módulo “Admisión” se selecciona la opción “Registrar H-C saliente”.</li> <li>se Mostrara el interfaz “Lista de HC Salientes” con su formulario.</li> <li>se dará Clic en el botón “Nuevo”.</li> <li>mostrará la Secciones de “Seleccionar H-C”, “Consultorio” y “Fecha”.</li> <li>se Ingresar la información solicitada.</li> <li>se dará Clic en “Guardar”.</li> <li>se Mostrara “Registro Exitoso”</li> </ol> <p>Flujo Alternativo</p> <p>8)De no ingresarse la información solicitada en Registrar H-C salientes no se podrá guardar y mostrara “Completar Campos Requeridos”</p>
<p>Post – Condiciones: Guardar el registro del H-C salientes y mostrara listado H-C registrados.</p>

**Módulo:** Gestionar FUA.

Tabla 27: **Descripción Registro del FUA.**

<b>Caso de Uso:</b> Registro del FUA.
<b>Descripción:</b> se Registra la información de los pacientes en el formato FUA para que puedan ser atendidos en consultorio.
<b>Precondiciones:</b> El paciente debe contar con un número de Historia Clínica.
Flujo de Eventos: Flujo Básico: <ol style="list-style-type: none"><li>dentro del menú, en el módulo “FUA” se selecciona la opción “Registro de FUA”.</li><li>se Muestra la interfaz “Registrar FUA” con su formulario.</li><li>se da Clic en “Buscar”</li><li>se Muestra lista de “Pacientes Registrados”.</li><li>Se selecciona Paciente, se “autocompleta datos”.</li><li>Ingresa datos que solicita las secciones “Fecha” y “Consultorio”</li><li>se da Clic en “Guardar”</li><li>se Mostrara “Registro Guardado”</li></ol> Flujo Alternativo <p>7)De no ingresarse la información solicitada en registrar FUA no se podrá guardar y mostrara “No se pudo completar la acción”</p>
<b>Post – Condiciones:</b> Guardar el registro del FUA y mostrara listado FUA registrados.

**Módulo:** Gestionar Cita.

Tabla 28: **Descripción de Registro de Cita.**

<b>Caso de Uso:</b> Registro de Cita.
<b>Descripción:</b> Registrar la Cita Médica de un paciente.
<b>Precondiciones:</b> El paciente debe contar con número de H-C.
Flujo de Eventos: Flujo Básico: <ol style="list-style-type: none"><li>dentro del menú, en el módulo “Citas” se selecciona la opción “Citas”.</li><li>se Muestra Lista de “Citas Creadas”.</li><li>Clic en el botón “Agregar Cita”.</li><li>se Mostrara el formulario de “Agregar Citas”</li><li>Ingresa los datos que se requiere en la sección mostrada.</li><li>Clic en “Agregar Cita”.</li><li>Mostrar “Registro Guardado”</li></ol> <b>Flujo Alternativo</b> <ol style="list-style-type: none"><li>De no ingresarse la información solicitada en Citas no se podrá guardar y se mostrara “Completar Campos Requeridos”</li></ol>
<b>Post – Condiciones:</b> Guardar el registro de Cita y mostrara listado Citas registrados.

**Módulo:** Gestionar Registro de los Médicos.

Tabla 29: **Descripción de Registro de Médicos.**

<b>Caso de Uso:</b> Registro de Médicos.
<b>Descripción:</b> Registrar los Médicos que atenderán las citas.
<b>Precondiciones:</b>
Flujo de Eventos: Flujo Básico: 1. dentro del menú, en el módulo “Citas” se selecciona la opción “Médicos”. 2. se Mostrara la Lista de “Médicos Registrados”. 4. Clic en “Agregar Médico”. 5. Muestra el formulario de “Agregar Médico” 6. Ingresa los datos que se requiere en la sección mostrada. 7. Clic en “Agregar Médico”. 5. Mostrar “Registro Guardado” <b>Flujo Alternativo</b> 8)De no ingresarse la información solicitada en Registro de Médico no se podrá guardar y mostrara “Completar Campos Requeridos”
<b>Post – Condiciones:</b> Guardar el registro de Médicos y mostrara listado de Médicos registrados.

Tabla 30: **Descripción de Registro de los Horarios Médicos.**

<b>Caso de Uso:</b> Registro de Registro de los Horarios Médicos.
<b>Descripción:</b> Registrar el horario de los Médicos en el que brindaran la atención a los pacientes.
<b>Precondiciones:</b> El Médico de estar Registrado.
Flujo de Eventos: Flujo Básico: 1. dentro del menú, en el módulo “Horario” se selecciona la opción “Médicos”. 2. se mostrara Lista de “Horario de Médicos”.

4. Clic en botón “Agregar Nuevo Horario”.
5. Muestra el formulario de “Agregar Nuevo Horario”.
6. Se Selecciona al “Medico”, “días”, “Horas”.
7. Clic en el botón “Agregar Horario”.
5. se muestra el mensaje “Registro Guardado”

#### **Flujo Alternativo**

8) De no ingresar la información solicitada en Registro de Horario no se podrá guardar y se mostrara “Completar Campos Requeridos”

**Post – Condiciones:** Guardar el registro de Horario y mostrara listado de Horario de los Médicos.

## **12. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA.**

### **12.1. Planificación Basada en Casos de Uso.**

Para determinar el esfuerzo de desarrollo de este proyecto se ha utilizado los Puntos de Caso de Uso como método.

#### **A. Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin Ajustar.**

Para calcular los puntos de casos de uso sin ajustar usaremos la siguiente formula.

Ecuación 7: **Calcular Caso de Uso sin Ajustar.**

$$\text{UUCP} = \text{UAW} + \text{UUCW}$$

#### **1. Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW).**

En la siguiente tabla se muestran la clasificación y pesos de los actores con el cual calcularemos los pesos correspondientes.

Tabla 31: Clasificación y peso de los actores.

<b>Tipo Actor</b>	<b>Descripciones</b>	<b>Peso</b>
Simple	Significa que Otro sistema externo, esta interactuando con el sistema a desarrollar mediante una interfaz de programación definida y conocida.	1
Medio	Significa que Otro sistema externo esta interactuando a través de protocolo.	2
Complejo	Significa que Un usuario físico que interactúa a través de una interfaz gráfica de usuario.	3

Dentro del Sistema se tiene dos tipos de actores y ambos son complejos.

Tabla 32: **Factor de Peso por cada Actor**

<b>Nombre de Actor</b>	<b>Tipo</b>	<b>Factor (Peso)</b>
Responsable del Área	Complejo	3
Administrativo	Complejo	3

**Elaboración:** (Villanueva, 2018)

Hallaremos UAW sumando los pesos de los actores que intervienen en los procesos:

$$\mathbf{UAW = 3 + 3 = 6}$$

## **2. Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar (UUCW).**

En la siguiente tabla se muestra los pesos que se le tiene que dar a la cantidad de caso de uso dentro del sistema.

Tabla 33: **Asignación de Pesos por Caso de Uso.**

<b>Tipo de Caso de Uso</b>	<b>Número de Transacciones</b>	<b>Peso</b>
Simple	3 o menos	5
Medio	De 4 a 7	10
Complejo	8 o más	15

**Fuente:** (Colomo, 2014).

Tabla 34: el **Factor de Peso por cada Caso de Uso**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Tipo</b>	<b>Factor</b>
Ingresar al sistema	Simple	5
Registrar Paciente	Simple	5
Registrar Movimiento de HC	Simple	5
Registrar FUA	Simple	5
Registrar Cita	Simple	5
Registrar Medico	Medio	10
Emitir Reportes	Medio	10

El valor del factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar es:

$$\mathbf{UUCW = (5*5) + (10*2)}$$

$$\mathbf{UUCW = 45}$$

Después, hallamos el Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin Ajustar teniendo el siguiente resultado:

$$\text{UUCP} = \text{UAW} + \text{UUCW}$$

$$\text{UUCP} = 6 + 45 = 51$$

## B. El Cálculo de Puntos de Casos de Uso ajustados.

Ecuación 8: **Cálculo de Puntos de Casos de Uso ajustados.**

$$\text{UCP} = \text{UUCP} \times \text{TCP} \times \text{EF}$$

Dónde:

**TCF:** es el Factor de Complejidad Técnica

**EF:** es el Factor de Ambiente

### 1. El Factor de Complejidad Técnica (TCF)

Esta comprendido por 13 puntos que ayudan a evaluar la complejidad de los módulos del sistema, cada uno de los puntos tiene un peso definido con el cual se podrá hallar un peso pondera por cada uno de ellos.

Tabla 35: los **Factores de Complejidad Técnica.**

Factor	Descripción	Peso
F1	Sistema Distribuido	2
F2	Objetivos de performance o tiempo de respuesta	1
F3	Eficiencia del usuario final	1
F4	Procesamiento interno complejo	1
F5	El código debe ser reutilizable	1
F6	Facilidad de instalación	0.5

F7	Facilidad de uso	0.5
F8	Portabilidad	2
F9	Facilidad de cambio	1
F10	Concurrencia	1
F11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1
F12	Provee acceso directo a terceras partes	1
F13	Se requiere facilidades especiales de entrenamiento a usuario	1

**Fuente:** (Colomo, 2014).

**Tabla 36: Escala de Valoración.**

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Irrelevante	0 a 2
Medio	3 a 4
Esencial	5

La fórmula para hallar Factor de Complejidad Técnica es la siguiente:

$$\text{TCF} = 0.6 + 0.01 \times \sum (\text{Peso } i \times \text{Valor Asignado } i)$$

En la siguiente tabla se muestra el resultado de los pesos de la complejidad técnica por el valor que se le da.

Tabla 37: **Cálculo de los Factores de Complejidad Técnica.**

<b>F</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PES O</b>	<b>VAL OR</b>	<b>PESO × VALO R</b>	<b>Comentario</b>
F1	Sistema Distribuido	2	1	2	Posee nivel de distribución por ser Aplicación WEB
F2	Tiempo de Respuesta	1	1	1	Es adecuado porque el tiempo de respuesta respalda a los objetivos.
F3	Eficiencia respecto al usuario final	1	3	3	Necesita que los perfiles de usuario estén relacionados con cada módulo del sistema.
F4	Procesamiento complejo	1	3	3	El sistema no posee procesamientos complejos pero si se necesita conocimientos complejos para lograr su correcto funcionamiento.
F5	Código reutilizable	1	2	2	No es una prioridad reutilizar el código.
F6	Facilidad de instalación	0.5	1	0.5	Complejidad de instalación es mínima, por ser un sistema web.
F7	Facilidad de utilización	0.5	5	2.5	El sistema debe tener una usabilidad amigable.
F8	Portabilidad	2	5	10	El sistema podrá ser publicado en cualquier plataforma.
F9	Facilidad de cambio		5	5	El sistema se encuentra programado para que los cambios que se realiza no afecten a la

		1			gestión que lo soporta.
F1 0	Concurrencia	1	5	5	La concurrencia en el sistema es muy importante.
F1 1	Características de seguridad	1	5	5	La seguridad del sistema está controlada, porque el sistema sólo permitirá que un usuario realice las funcionalidades dentro del módulo correspondiente.
F1 2	Accesibilidad por terceros	1	5	5	La aplicación no deja acceder a cualquier usuario
F1 3	Requerimiento de formación especial	1	1	1	no es necesario el entrenamiento de los usuarios finales por la facilidad de uso que presenta el sistema no es necesario el entrenamiento de los usuarios finales

Ahora hallamos el TCF:

$$\text{TCF} = 0.6 + 0.01 \times (2+1+3+3+2+0.5+2.5+10+5+5+5+5+1)$$

$$\text{TCF} = 1.05$$

## 2. Factor de Ambiente (EF)

En la siguiente tabla presentamos los factores con el cual evaluaremos a las habilidades y a las personas que se involucraran en el desarrollo del proyecto.

Tabla 38: **Factores Ambiente.**

<b>Factor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Peso</b>
<b>F1</b>	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado	1.5
<b>F2</b>	Experiencia en la aplicación	0.5
<b>F3</b>	Experiencia en orientación a objetos	1
<b>F4</b>	Capacidad del analista líder	0.5
<b>F5</b>	Motivación	1
<b>F6</b>	Estabilidad de los requerimientos	2
<b>F7</b>	Personal part-time	-1
<b>F8</b>	Dificultad del lenguaje de programación	-1

**Fuente:** (Colomo, 2014).

Para hallar el factor ambiente, les aremos un valor entre 0 y 5 y luego hallaremos el resultado con la siguiente fórmula:

$$EF = 1.4 - 0.03 \times \sum (P_i \times V_i)$$

Tabla 39: **Peso de cada factor ambiente y su valor**

<b>F</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PESO</b>	<b>V. ASIGNADO</b>	<b>PESO x VALOR ASIGNADO</b>	<b>COMENTARIO</b>
F1	Familiaridad con RUP	1.5	3	4.5	Se familiariza con el modelo, pero la experiencia en media.
F2	Experiencia en la aplicación	0.5	3	1.5	Es necesario tener conocimiento para que el sistema funcione correctamente.
F3	Experiencia en orientación a objetos	1	3	3	Se tiene un poco de conocimiento de programación, gracias a lo estudiado.
F4	Capacidades de análisis	0.5	3	1.5	Se tiene cierta capacidad de análisis.
F5	Motivación	1	5	5	Muy alta
F6	Estabilidad de los requerimientos	2	5	10	Se cumple con los objetivos iniciales a pesar de que el sistema se encuentre sujeto a cambios.

F7	Personal a tiempo completo	-1	2	-2	Se trabajara solo a medio tiempo
F8	Dificultad del lenguaje de programación	-1	3	-3	El lenguaje que emplearemos es php y se considerara dificultad media en su empleo

Ahora hallamos el EF.

$$EF = 1.4 - 0.03 \times (4.5+1.5+3+1.5+5+10-2-3)$$

$$EF = 0.785$$

Después de haber hallado el valor del Factor de Complejidad Técnica y el Factor de Ambiente, ahora calcularemos el resultado de los casos de uso Ajustados.

$$UCP = UUCP \times TCP \times EF$$

$$UCP = 51 \times 1.05 \times 0.785$$

$$UCP = 42.04$$

### C. Estimación de Esfuerzo (E).

La estimación de esfuerzo se halla mediante la siguiente formula.

Ecuación 9: **Estimación de Esfuerzo.**

$$E = UCP \times CF$$

Dónde:

**UCP:** Puntos de casos de uso ajustados

**CF:** Es el Factor de Conversión.

La estimación de esfuerzo está basada en los factores ambientales y la manera de calcularlo es la siguiente:

- ✓ Se cuentan la cantidad de factores desde el F1 al F6 que tengan un puntaje menos a 3.
- ✓ luego se cuentan los factores del F7 al F8 que son mayores a 3.

Tabla 40: **Estimación del Esfuerzo.**

<b>Factor</b>	<b>Filtro</b>
De F1 al F6	Factor <3
Del F7 al F8	Factor >3

Para evaluar el resultado se toma los siguientes criterios

- Si como resultado se tiene 2 o menos, se utilizara el factor de conversión de 20 Horas-Hombre/Punto de Casos de Uso.
- Si como resultado se tiene 3 o 4, se utiliza el factor de conversión 28 Horas-Hombre/Punto de Casos de Uso.
- Si como resultado es mayor o igual que 5, se recomienda realizar cambios en el proyecto, ya que se considerara demasiado alto el riesgo de fracaso.

Tabla 41: **Horas-Hombre.**

<b>Horas-Hombre</b>	<b>Descripción</b>
20	Si el valor es <=2
28	Si el valor es <=4
36	Si el valor es >=5

Como resultado en el proyector utilizaremos 20 H-H (Horas-Hombre) como Factor de Conversión (CF) que se multiplicara con los Puntos de casos de uso ajustados teniendo como resultado.

$$E = UCP \times CF$$

$$E = 42.04 \times 20 = 840.8$$

A continuación se muestra el porcentaje que representa este esfuerzo dentro del proyecto.

Tabla 42: **Tabla de Porcentaje de cada actividad y su valor en Horas-Hombre.**

<b>Actividad</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Horas-Hombre</b>
Análisis	EI 10.00%	EI 84.08
Diseño	EI 20.00%	EI 168.16
Programación	EI 40.00%	EI 336.32
Prueba	EI 15.00%	EI 126.12
Sobrecarga (otras actividades)	EI 15.00%	EI 126.12
<b>Total</b>	<b>EI 100.00%</b>	<b>EI 840.8</b>

El Esfuerzo Total (ET) tiene como resultado de 840.4 Horas-Hombre.

#### **D. Cálculo del Tiempo de Desarrollo (TDES)**

El tiempo de Desarrollo se Calcula con la siguiente Formula:

Ecuación 10: el **Tiempo de Desarrollo**

$$\text{TDES total} = E \text{ total} / CH \text{ total}$$

Dónde:

E total: Estimación de esfuerzo.

CH total: es la Cantidad de personas que participaran en el desarrollo del proyecto, es decir el esfuerzo total medio en Horas-Hombre.

Calculamos:

TDES total = 840.8 H-H/ 1H

TDES total = 840.8 H.

- Calculo del tiempo de desarrollo en meses.

Ecuación 11: **Calculo del tiempo de desarrollo en meses.**

$$\text{Meses} = \text{TDES} / \text{H} * \text{D}$$

Remplazamos:

$$\text{Meses} = 840.8 / 8 \text{ Horas} * 30 \text{ días}$$

$$\text{Meses} = 840.8 / 240$$

$$\text{Meses} = 3.50 \text{ Meses}$$

El tiempo de desarrollo en meses equivale aproximadamente a 3 meses y medio.

## 12.2. Los Recursos y Presupuestos.

Para este proyecto es necesario realizar un estudio de viabilidad económica para determinar si el desarrollo es viable y factible económicamente, para ello se realizará pruebas de costo- beneficio del sistema, los costos están agrupados de la siguiente manera:

- 7- Los Costos de Inversión.
- 8- Los Costos de Desarrollo.
- 9- Los Costos de Operación.

### 12.2.1. Determinación de Costo de Inversión.

El costo de la Inversión se calcula mediante la siguiente ecuación

Ecuación 12: **Calculo de costos de inversión.**

$$\text{CI} = \text{CH} + \text{CS} + \text{CM} \dots \dots \dots (1)$$

**Dónde:**

**CI = el** Costo de Inversión

**CH = el** Costo de Hardware

**CS = el** Costo de Software

**CM = el** Costo de Mobiliario

#### a. Costo de Hardware.

Para este proyecto el único costo o gasto en Hardware que se realizará es el alquiler de un Hosting, se considerará a los otros materiales como costo cero (S/. 0.00) porque contamos con ellos.

Tabla 43: **Determinación de Costos de Hardware.**

<b>Descripción</b>	<b>Subtotal (S/.)</b>
01 Laptop HP: - Procesador AMD Elite Quad-Core A10-5750M de 2,3 GHz hasta 3,5 GHz - 1 Memoria RAM de 8 GB.	s/0
- 1 Hosting.	150.00
- 1 impresora multifuncional	0
<b>Total CH</b>	<b>S/. 150.00</b>

#### b. Costo de Software.

Para este proyecto no serán necesarios los gastos de Software debido a que los que se utilizaran son Software libres.

Tabla 44: **Determinación de Costos de Software.**

<b>Descripción</b>	<b>Licencia</b>	<b>Subtotal (S/.)</b>
Un Gestor de Base de Datos MySQL	Software Libre	0
PHP	Software Libre	0
<b>Total CS</b>		<b>S/. 0</b>

#### c. Costo de Mobiliario.

En la tabla N° 20 Tenemos un total de costo inmobiliario de s/. 0.00 porque contamos con los recursos necesario.

**Tabla 45:** Determinación de Costos de los Mobiliarios.

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>¿Existe?</b>	<b>Subtotal (S/.)</b>
Escritorio	1	Sí	0
Silla	1	Si	0
<b>Total CM</b>			<b>S/. 0</b>

- Se remplazara los valores dentro de la Ecuación **(1)**

$$CI = 150.00 + 00.00 + 00.00$$

$$CI = S/. 150.00 \text{ Nuevos Soles.}$$

- En la tabla N° 21 se detalla el resumen de los costos de inversión que necesitaremos en el presente proyecto.

Tabla 46: el **Resumen de Costo de Inversión.**

<b>El Costo de Inversión</b>	<b>Subtotal (S/.)</b>
El Costo de Hardware	<b>S/. 150.00</b>
El Costo de Software	<b>S/. 00.00</b>
El Costo de Mobiliario	<b>S/. 00.00</b>
<b>Total CI</b>	<b>S/. 150.00 Soles.</b>

### **12.2.2. Determinación de Costo de Desarrollo.**

El costo de desarrollo se calcula mediante la siguiente ecuación:

Ecuación 13: **Cálculo de Costos de Desarrollo.**

$$CD = CRH + CRM + CEE..... (2).$$

**Dónde:**

**CD = el Costo de Desarrollo**

**CRH = el Costo de Recursos Humanos**

**CRM = el Costo de Recursos Materiales**

**CEE = el Costo de Energía Eléctrica**

**a. Costo de Recursos Humanos.**

En la tabla N° 22 se muestra los gastos en recursos humanos, se tiene un total de costos S/. 0.00 porque este proyecto de investigación será desarrollado por el tesista para el Hospital San Ignacio de Casma.

Tabla 47: **Determinación de Costos de los Recursos Humanos.**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Sueldo</b>	<b>Tiempo (Meses)</b>	<b>Subtotal (S/.)</b>
Tesista	1	0	9	0
<b>RH</b>				<b>S/.0</b>

**b. Costo de los Recursos Materiales.**

En la tabla N°23 se muestra los gastos en materiales que serán necesarios para la elaboración del proyecto de investigación y consideraremos costos S/. 0.00 a los materiales con lo que contamos.

Tabla 48: **Determinación de Costos de Recursos Materiales.**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio (S/.)</b>	<b>Subtotal (S/.)</b>
USB	Unidad	2	0	0
Papel A4	Millar	2	15	30
Folder Manila	Unidad	11	0.5	5

Lapiceros	Unidad	02	0.5	1
Tinta a color	Millar	02	75	0
Tinta a blanco y negro	Millar	02	70	0
<b>CRM</b>				<b>S/. 36</b>

### c. El Costos de Energía Eléctrica

Según la página [www.equipu.com.pe](http://www.equipu.com.pe) creada por el del Ministerio de Energía y Minas del Perú, una Laptop consume una aproximado de energía eléctrica de 100 watts equivalente a 0.10 Kilowatts y una Impresora consume un aproximado de 150 watts equivalente a 0.15 Kilowatts, estos datos van de la mano de la tarifa que impone Hidrandina de 0.33 (MINEM, 2017). Fecha de Consulta: 05/07/2017.

#### Consumo de 1 laptop por mes (Lp)

$$CLp = 0.10 Kw * \frac{8 \text{ horas}}{1 \text{ día}} * \frac{6 \text{ días}}{1 \text{ semana}} * \frac{4 \text{ semanas}}{1 \text{ mes}}$$

$$CLp = 24 \frac{KWh}{mes}$$

#### Consumo de la Impresora por mes (CIm)

$$CIm = 0.15Kw \frac{2}{1 \text{ día}} * \frac{6 \text{ días}}{1 \text{ semana}} * \frac{4 \text{ semanas}}{1 \text{ mes}}$$

$$CIm = 7.2 \frac{KWh}{mes}$$

Tabla 49: **Determinación del Consumo de Energía.**

<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo (kWh)</b>	<b>Consumo (kWh/Mes)</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Subtotal (S/.)</b>
Laptop	1	0.33	24	9	71.28
Impresora	1	0.33	7.20	9	21.38
<b>CEE</b>					<b>S/. 92.66</b>

Reemplazando valores en la ecuación (2):

$$CD = 00.00 + 36.00 + 92.66$$

$$CD = S/128.66. \text{ Nuevos Soles.}$$

- En la tabla N°25 se detalla el resumen de los costos de desarrollo que se necesitará para la realización de este proyecto de investigación.

Tabla 50: **Resumen de los Costos de Desarrollo.**

<b>Los Costos de Desarrollo</b>	<b>Subtotal (S/.)</b>
Los Costos de Recursos Humanos	<b>S/. 00.00</b>
Los Costos de Recursos Materiales	<b>S/. 36.00</b>
Los Costos de Energía Eléctrica	<b>S/. 92.66</b>
<b>Total CD</b>	<b>S/. 128.66. Soles.</b>

### 12.2.3. Determinación de los Costó Operacionales.

Ecuación 14: **Calculo de costos Operacionales.**

$$CO = CORH + CORM + CM+ COEE..... (3).$$

**Dónde:**

**CO = el Costo de Operacional**

**CORH = el Costo de Operación de Recursos Humanos**

**CORM = el Costo de Operación Recursos Materiales**

**COEE = el Costo de Operación de Energía Eléctrica**

**CM = el Costo de Mantenimiento.**

**COD = el Costo Operacional de Depreciación**

**a. Los Costó de Recursos Humanos.**

Los costos en Recursos Humanos se tomaron como valor S/. 0.00 porque se contará con los mismos trabajadores del área de admisión, así como al personal del área del SIS y solo se calculará el costo de la incorporación de la aplicación web.

**b. Recursos Materiales.**

La tabla 26 muestra los gastos en materiales para realizar las solicitudes cada que la aplicación necesite de un mantenimiento.

**Tabla 51: Costos Operacionales Materiales.**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANT.</b>	<b>PRECIO ÚNICO</b>	<b>SUBTOTAL (S/.)</b>
Papel A4	Millar	01	25	25
Cartucho de Impresora	Unidad	01	30	30
<b>CORM</b>				<b>S/. 55</b>

**c. Los Costos de la Energía Eléctrica.**

Según la página [www.equipu.com.pe](http://www.equipu.com.pe) creada por el del Ministerio de Energía y Minas del Perú, una Laptop consume una energía eléctrica aproximado de 100 watts equivalente a 0.10 Kilowatts y una Impresora consume un aproximado 150

watts equivalente a 0.15 Kilowatts, estos datos van de la mano de la tarifa que impone Hidrandina de 0.33 (MINEM, 2017). Fecha de Consulta: 05/07/2017.

#### El Consumo de 1 laptop por mes (Lp)

$$CLp = 0.10 Kw * \frac{8horas}{1día} * \frac{6 días}{1 semana} * \frac{4semanas}{1 mes}$$

$$CPC = 24 \frac{KWh}{mes}$$

#### El Consumo de la Impresora por mes (CIm)

$$CIm = 0.15Kw * \frac{2}{1día} * \frac{6 días}{1 semana} * \frac{4semanas}{1 mes}$$

$$CIm = 7.2 \frac{KWh}{mes}$$

Tabla 52: Determinación del Consumo de Energía.

Equipo	Cantidad	Costo (kWh)	Consumo (kWh/Mes)	Tiempo	Subtotal (S/.)
Laptop	01	0.33	24	9	71.28
Impresora multifuncional	01	0.33	7.20	9	21.38
<b>CEE</b>					<b>S/. 92.66</b>

#### d. Costo de Mantenimiento.

La responsabilidad de darle mantenimiento a la aplicación web correrá por parte del área de TI del Hospital San Ignacio de Casma por lo que no se tomará en cuenta el gasto en contratar el servicio de un personal externo a la empresa.

Tabla 53: **Costo Mantenimiento.**

<b>Descripción</b>	<b>Costo (S/. Equipo)</b>	<b>Frecuencia (Veces/año)</b>	<b>Subtotal (S/.)</b>
1. Ordenadores	0.00	2	0.00
2. Impresoras	0.00	3	0.00
<b>T O T A L</b>			<b>S/. 0.00</b>

**e. Costos de Depreciación.**

Para este proyecto de investigación tomaremos de referencia lo que indica que el reglamento de la ley de impuesto a la renta, en el artículo 22 donde señala que en los equipo de procesamiento de datos el porcentaje de depreciación anual es de 25%.

Tabla 54: los **Costos de Depreciaciones.**

<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo (S/.)</b>	<b>Depreciación</b>	<b>Subtotal (S/.)</b>
<b>PCs</b>	01	1500	0.25	375
<b>Impresoras</b>	01	235	0.25	58.75
<b>Total</b>				<b>S/.433.75</b>

Se reemplaza los valores en la ecuación... (3).

$$CO = 0.00 + 55.00 + 92.66 + 0.00 + 433.75$$

$$CO = S/. 581.41. \text{ Nuevos Soles.}$$

- En la tabla N° 30 se detalla el resumen de los costos operacionales que serán necesario para el proyecto de investigación.

Tabla 55: **Resumen de Costo Operacionales.**

<b>Costos Operacionales</b>	<b>Subtotal (S/.)</b>
Los Costos de Operación de Recursos Humanos	<b>S/. 00.00</b>
Los Costos de Operación Recursos Materiales	<b>S/. 55.00</b>
Los Costos de Operación de Energía Eléctrica	<b>S/. 92.66</b>
Los Costos de Mantenimiento	<b>S/. 00.00</b>
Los Costos Operacional de Depreciación	<b>S/. 433.75</b>
<b>Total CO</b>	<b>S/. 581.41. Nuevos Soles.</b>

#### 12.2.4. **Determinación de Beneficios.**

Ecuación 15: **Cálculo de Beneficios.**

$$B = BT + BI \dots \dots \dots (4).$$

**Dónde:**

**B = el** Beneficios

**BT = el** Beneficios Tangibles

**BI = el** Beneficios Intangibles

##### **a. Beneficios Tangibles.**

En la tabla N°18 se muestran los beneficios tangibles que obtendrá el Hospital San Ignacio de Casma con el desarrollo de la Aplicación Web basada en la Gestión de la Atención Medica del Paciente.

Tabla 56: **Determinación de los Benéficos Tangibles.**

<b>Descripción</b>	<b>Costo (Mes)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Tiempo X meses</b>	<b>Subtotal (S/.)</b>
Se ahorra en personal del área del SIS y de Admisión	850.00	1	12	10200.00
Se ahorra en cuadernos	5.00	2	12	120.00
<b>BT</b>				<b>S/. 10320.00</b>

**b. Los Beneficios Intangibles.**

- Ahorro de tiempo en el llenado del FUA y en la búsqueda de H/C.
- Mejor control de las H/C disminuyendo sus pérdidas.
- Atención más rápida a los pacientes en el Área del SIS.
- Mejor imagen institucional.

Se reemplaza los valores en la ecuación..... **(4).**

$$B = 10,320.00 + 0.00$$

$$B = 10,320.00$$

- En la tabla N° 32 se detalla el resumen de los beneficios que se obtendrá el Hospital San Ignacio de Casma con este proyecto de investigación.

Tabla 57: **Resumen de Beneficios.**

<b>Beneficios</b>	<b>Subtotal (S/.)</b>
Beneficios Tangibles	<b>S/. 10,320.00</b>
Beneficios Intangibles	<b>S/. 00.00</b>
<b>Total Be</b>	<b>S/. 10,320.00. Nuevos Soles.</b>

- En la tabla N° 33 se detalla el resumen del estudio de viabilidad económica para el presente proyecto de investigación.

Tabla 58: Resumen del Estudio de Recursos y Presupuestos.

<b>Viabilidad Económica</b>	<b>Subtotal (S/.)</b>
El Costo de Inversión	S/. 150.00
El Costo de Desarrollo	S/. 128.66
El Costos Operacionales	S/. 581.41
El Beneficios	S/. 10320.00
<b>Total VE</b>	<b>S/. 11,180.07. Nuevos Soles.</b>

### 12.2.5. El Flujo de Caja.

DESCRIPCIÓN	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
<b>1. el Costo de Inversión</b>	<b>S/. 150.00</b>				
A. el Costo de Hardware	150.00				
B. el Costo de Software	00.00				
C. el Costo de Mobiliario	00.00				
<b>2. el Costo de Desarrolló</b>	<b>S/. 128.66</b>				
A. el Costo de Recursos Humanos	00.00				
B. el Costo de Materiales	36.00				
C. el Costo de Energía	92.66				
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>	<b>S/. 278.66</b>				
<b>3. los COSTOS OPERACIONALES (S/. año)</b>					
A. Los Costos de Recursos Humanos		0.00	0.00	0.00	0.00
B. Los Costos de Materiales		55.00	55.00	55.00	55.00
C. Los Costos de Energía		92.66	92.66	92.66	92.66
D. Los Costos de Mantenimiento		0.00	0.00	0.00	0.00
E. Los Costos de Depreciación		433.75	433.75	433.75	433.75
<b>TOTAL COSTO OPERACIONAL</b>		<b>S/. 581.41</b>	<b>S/. 581.41</b>	<b>S/. 581.41</b>	<b>S/. 581.41</b>
<b>4. los BENEFICIOS (S/. año)</b>					
A. Los BENEFICIOS TANGIBLES					

DESCRIPCIÓN	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
El Ahorro en personal		10200.00	600.00	600.00	600.00
El Ahorro en cuadernos		120.00	1800.00	1800.00	1800.00
<b>TOTAL de BENEFICIOS</b>		<b>S/. 10320.00</b>	<b>S/. 10320.00</b>	<b>S/. 10320.00</b>	<b>S/. 10320.00</b>
<b>TOTAL de BENEFICIO NETO</b>	<b>(S/. 278.66)</b>	<b>S/. 9,738.59</b>	<b>S/. 9738.59</b>	<b>S/. 9738.59</b>	<b>S/. 9738.59</b>

a. Valor Actual Neto (VAN).

Ecuación 16: **Calculo del VAN.**

$$VAN = -I_0 + \frac{(B - C)}{(1 + i)^1} + \dots + \frac{(B - C)}{(1 + i)^n}$$

**Dónde:**

**$I_0$**  = la Inversión en el año cero

**B** = el Beneficios

**C = los** Costos

**i** = la Tasa de Interés

Se reemplaza los valores en la ecuación se obtiene:

$$VAN = -278.66 + \frac{(10320 - 581.41)}{(1 + 0.14)^1} + \frac{(10320 - 581.41)}{(1 + 0.14)^2} + \frac{(10320 - 581.41)}{(1 + 0.14)^3}$$

$$VAN = -278.66 + \frac{9738.59}{(1 + 0.14)^1} + \frac{9738.59}{(1 + 0.14)^2} + \frac{9738.59}{(1 + 0.14)^3}$$

$$VAN = S/22888.0824$$

- En la tabla N° 34 se muestra la manera de interpretación del resultado sobre el Valor Actual Neto

Tabla 59: la Interpretación Valor Actual Neto.

Valor	Significado	Decisión a tomar
VAN >0	La inversión va a generar ganancias	El proyecto puede que se acepte
VAN <0	La inversión va a generar perdidas	El proyecto se rechazara
VAN = 0	La inversión no va a generar ni ganancias ni perdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario, la decisión debería basarse en otros criterios

**Conclusión:** El valor Actual Neto obtenido es mayor a cero (Nuevos Soles), lo cual significa que los beneficios del proyecto son superiores al costo.

- **El Tiempo de Recuperación del Capital (TR):**

Ecuación 17: el **Tiempo de Recuperación del Capital.**

$$TR = \frac{I_0}{B - C}$$

**Dónde:**

TR: el Tiempo de recuperación.

Io: la Inversión del año cero.

B: los beneficios.

C: el Costo.

**Tenemos:**

$$TR = \frac{278.66}{(10320 - 581.41)}$$

$$TR = 0.03 \text{ años}$$

- Se halla meses:  $0.03 * 12 \text{ meses} = 0.36$
- Se halla días:  $0.36 * 30 \text{ días} = 10.8$

**Interpretación:**

El tiempo para la recuperación del capital es en 11 días.

- **Relación Beneficio – Costo (B/C):**

Ecuación 18: **Relación Beneficio - Costo.**

$$B/C = \frac{VpB}{VpC}$$

$$VpB = \frac{B}{(1+i)^1} + \frac{B}{(1+i)^n}$$

$$VpC = I_0 + \frac{C}{(1+i)^1}$$

**Dónde:**

B/C: el Beneficio Costo.

VAN B: el Valor Actual Neto de los Beneficios.

VAN C: el Valor Actual Neto de los Costos.

**Entonces tenemos:**

**Reemplazando en la fórmula**

$$VpB = \frac{10320}{(1.14)^1} + \frac{10320}{(1.14)^2} + \frac{10320}{(1.14)^3} = 23,959.243 \dots \dots a$$

**Reemplazando en la fórmula**

$$VpC = 278.66 + \frac{581.41}{(1.14)^1} + \frac{581.41}{(1.14)^2} + \frac{581.41}{(1.14)^3} = 1,628.480 \dots \dots b$$

**Reemplazando (a) y (b) en la fórmula**

$$B/C = \frac{S/23,959.243}{S/16,28.480}$$

$$\frac{B}{C} = 14.71$$

**Interpretación**

Se obtiene un interés de 0.71 soles por cada 14 soles.

**b. Tasa Interna de Retorno (TIR)**

Tabla 60: Tasa Interna de Retorno.

Tasa Interna de retorno (TIR)	
Estimar	14%
Año 0	S/.- 278.66
Año 1	S/. 9,738.59
Año 2	S/. 9,738.59
Año 3	S/. 9,738.59
<b>TIR</b>	<b>3495%</b>

**Interpretación:**

El rendimiento promedio de este proyecto es mayor al 300% anual, la Tasa Interna del Retorno es mayor que la Tasa de Descuento del proyecto, lo que indica entonces que el proyecto **es económicamente factible**.

**Conclusiones:**

Este proyecto es económicamente factible, pues los indicadores económicos los muestran.

Tabla 61: Obtención de valores del estudio de viabilidad.

Los Indicador Económicos	El Valor Obtenido	La Condición	El Estado
El Valor Neto Actual	S/. 22888.0824	VAN (S/. 22888.0824)>0	Aprobado
La Tasa Interna de Retorno	3495%	TIR (%)>14%	Aprobado
El Beneficio/Costo	14.71	B/C( 14.71 )>0	Aprobado

### 12.3. Financiamiento.

Como se muestra en el cuadro N°28, este proyecto de investigación será autofinanciado por el tesista, el cual cubrirá los costos de inversión que sean necesarios.

Tabla 62: **Financiamiento del Proyecto de Investigación.**

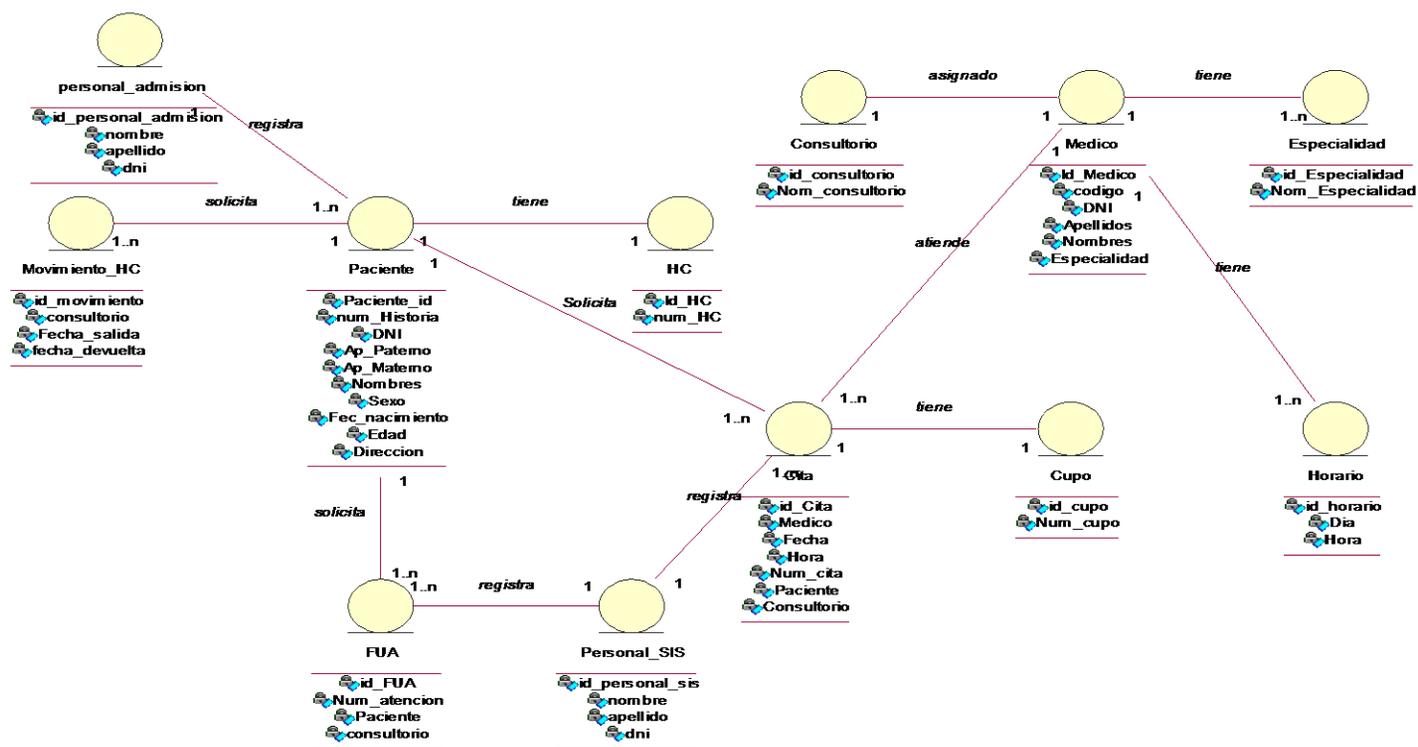
<b>Financiamiento</b>	
<b>Tesista</b>	Villanueva Aponte Erick

## FASE 2: ELABORACIÓN.

### Modelo de Análisis.

#### 1. El Diagrama de clases: Entidades.

Figura 22: el Diagrama de Clases - Entidades.

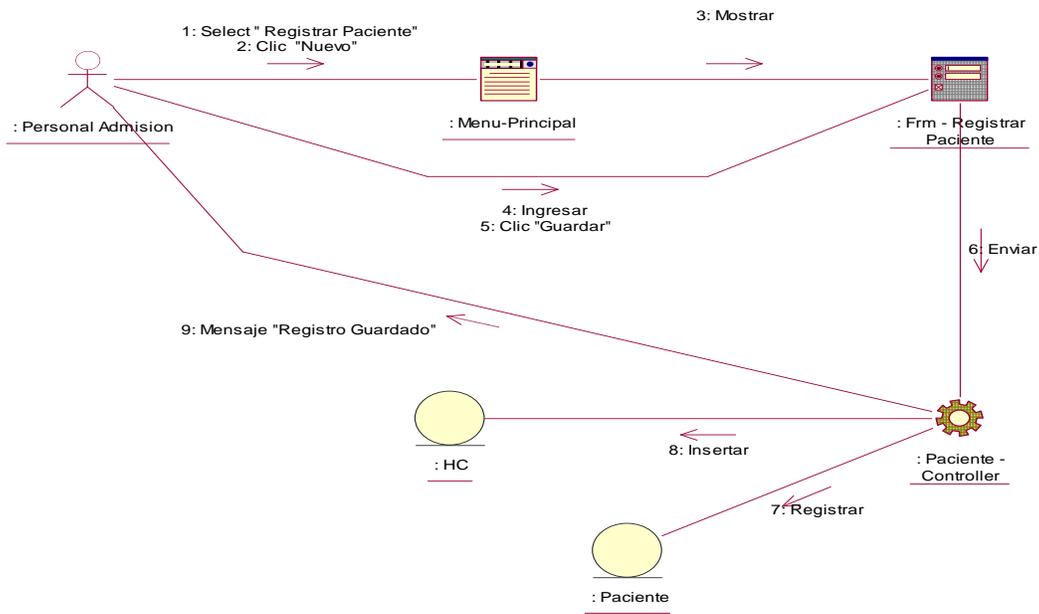


## 2. El Diagrama de Colaboración.

**Módulo:** Gestionar Historia Clínica.

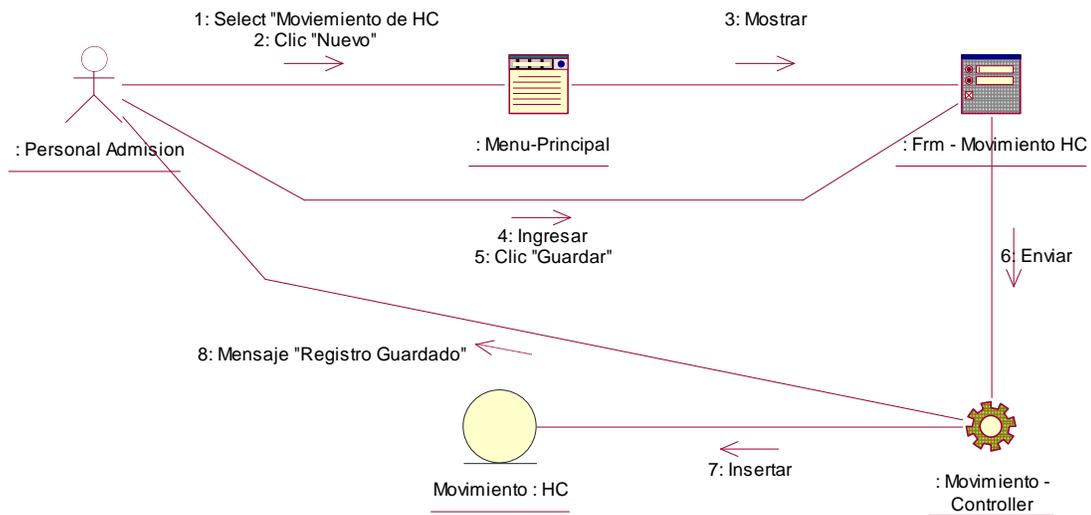
**El Caso de Uso:** Registrar Paciente.

Figura 23: el **Diagrama de Colaboración - Registrar Paciente.**



**El Caso de Uso:** Registrar de Movimiento HC.

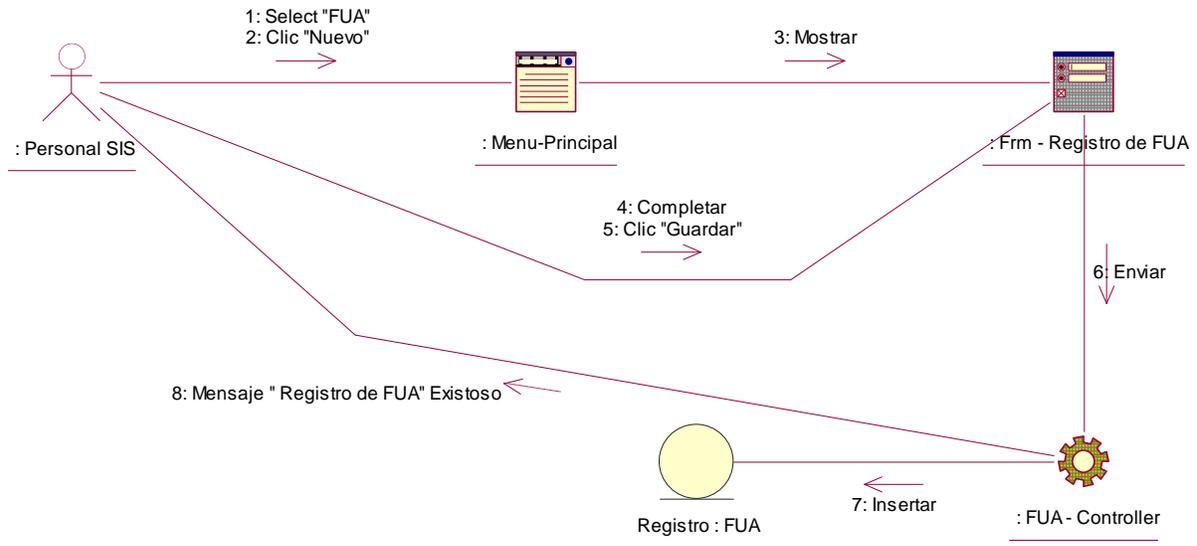
Figura 24: el **Diagrama de Colaboración - Registro de Movimiento de HC.**



**Módulo:** Gestionar FUA.

**El Caso de Uso:** Registrar FUA.

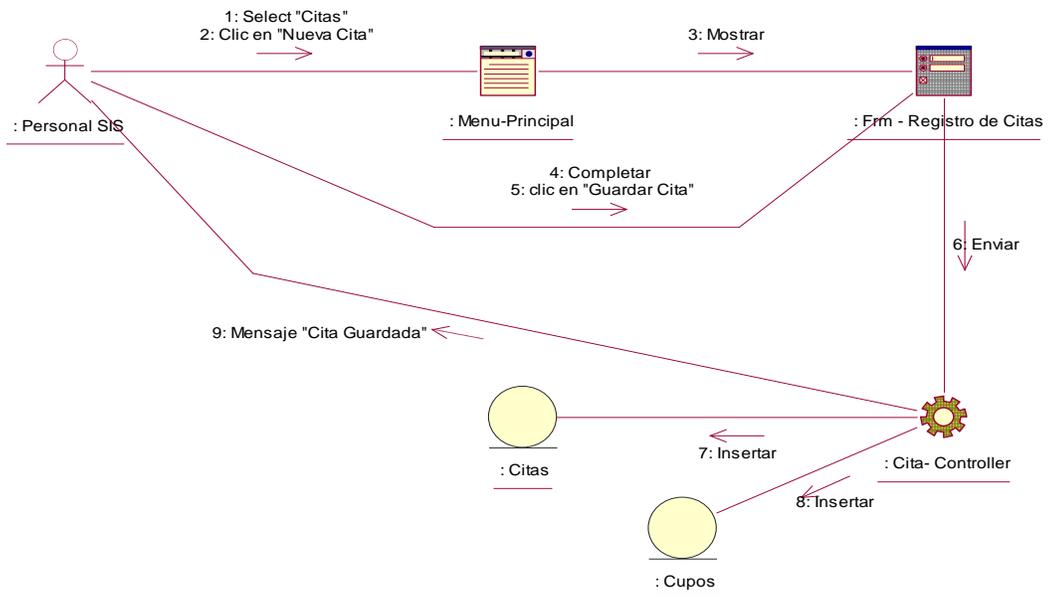
Figura 25: el **Diagrama de Colaboración - Registrar FUA.**



**Módulo:** Gestionar Cita.

**El Caso de Uso:** Registrar Cita.

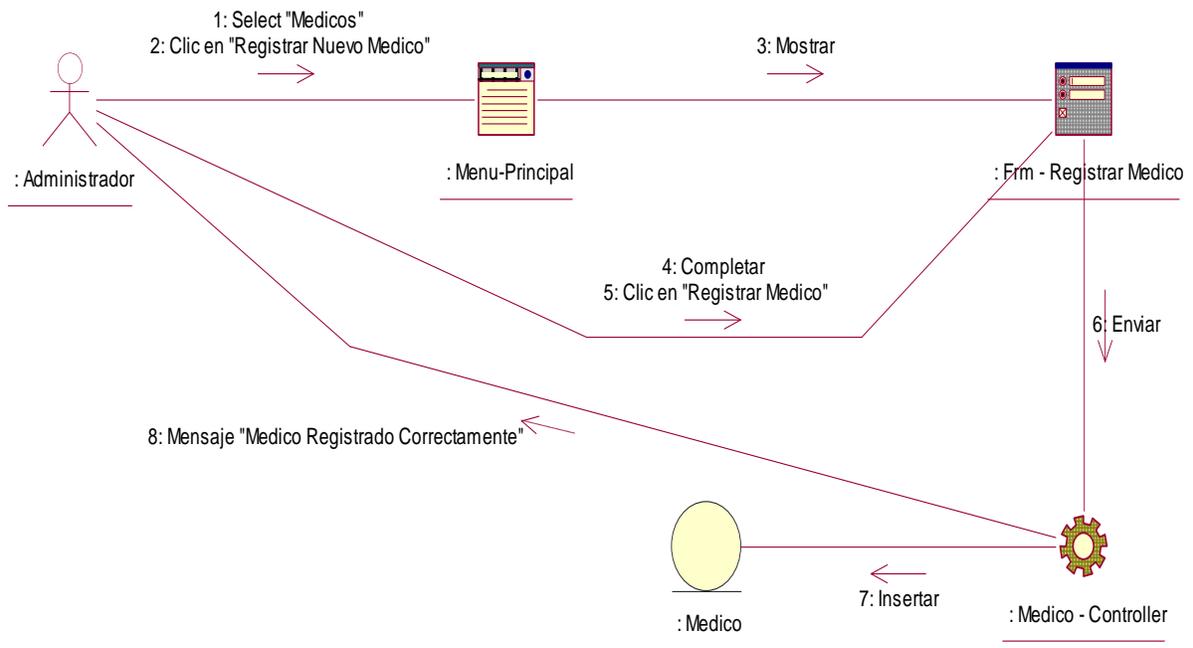
Figura 26: el **Diagrama de Colaboración - Registrar Cita.**



**Módulo:** Gestionar Registro de Médicos.

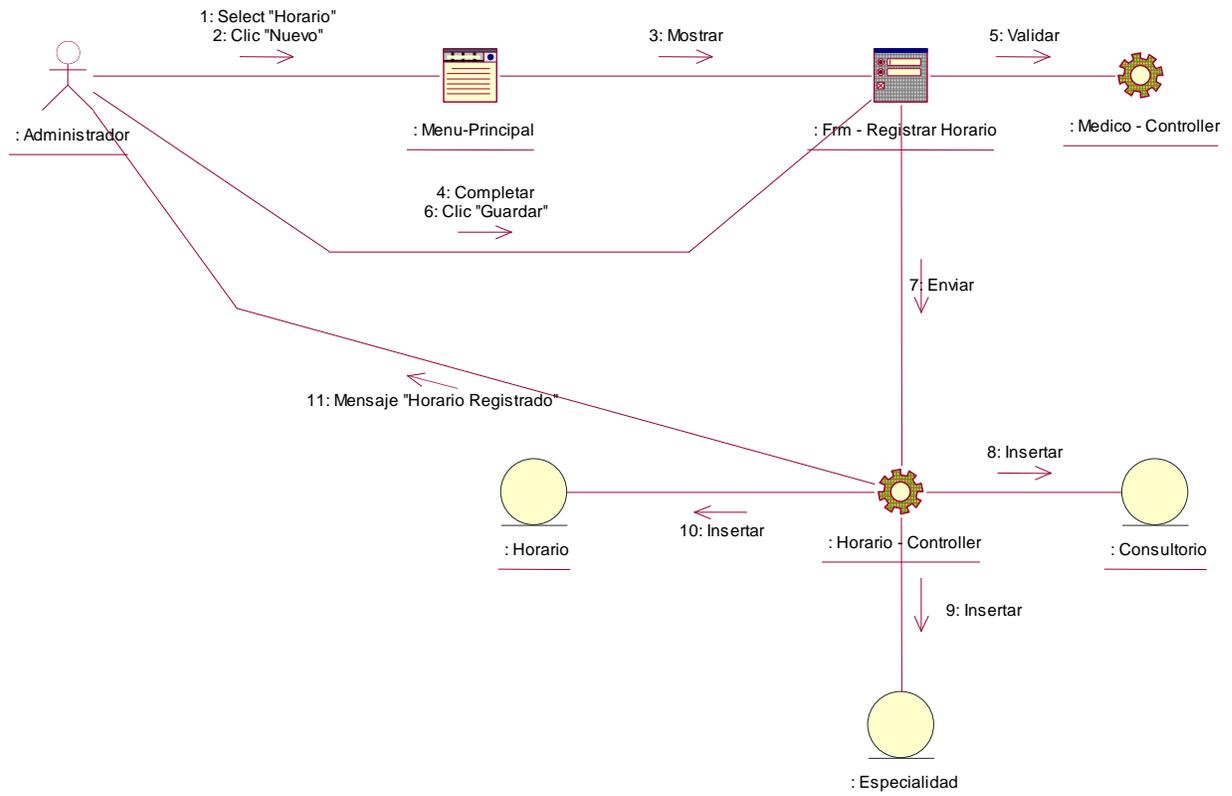
**El Caso de Uso:** Registrar Médicos.

Figura 27: el **Diagrama de Colaboración - Registrar Medico.**



## El Caso de Uso: Registrar Horario de Médicos.

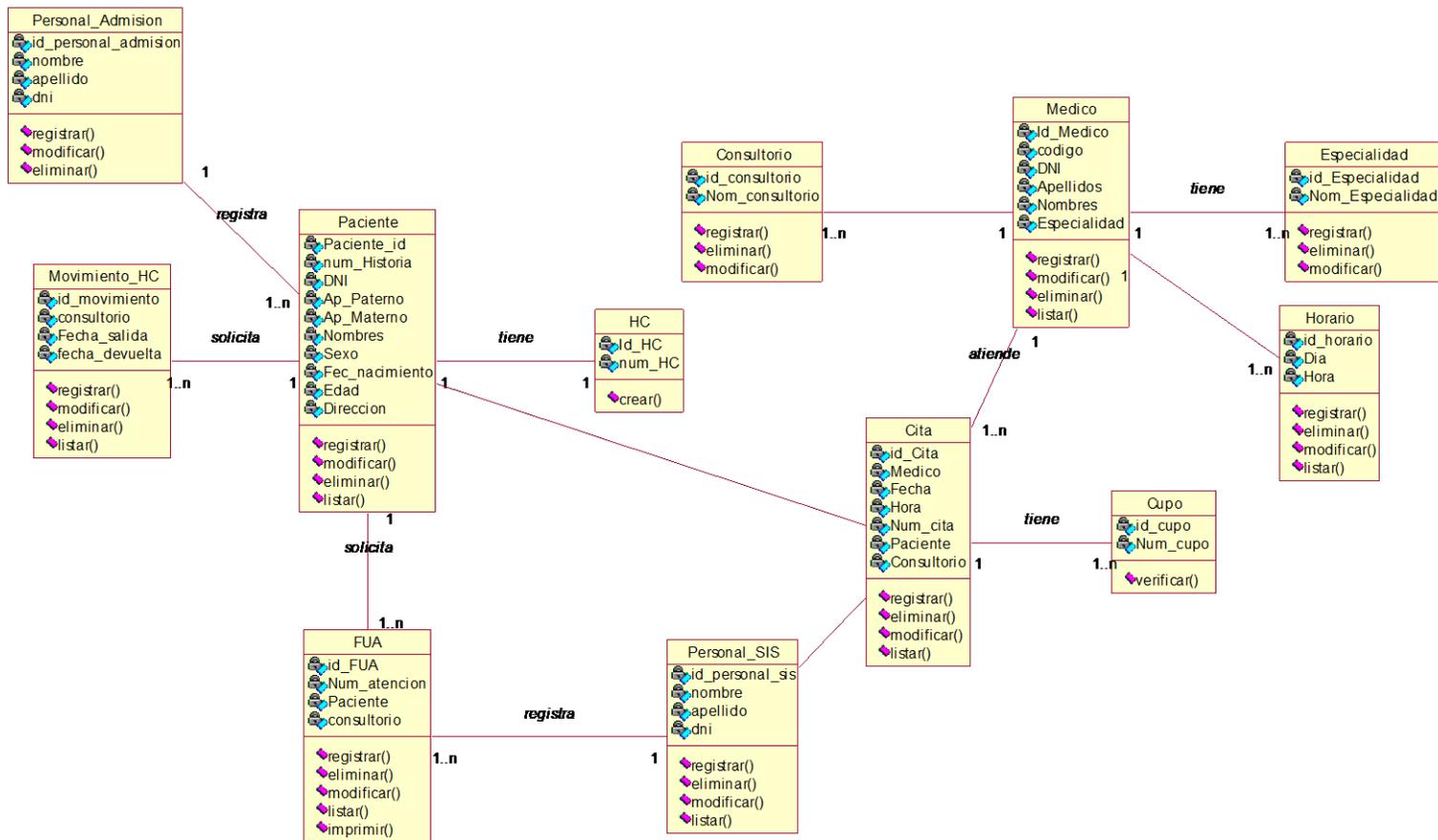
Figura 28: el Diagrama de Colaboración - Registrar Horario Medico



## El Modelo de Diseño.

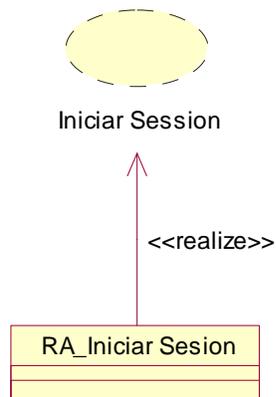
### 1. El Diagrama de Clases de Diseño.

Figura 29: el Diagrama de Clases de Diseño.



## 2. El Diagrama de Realización.

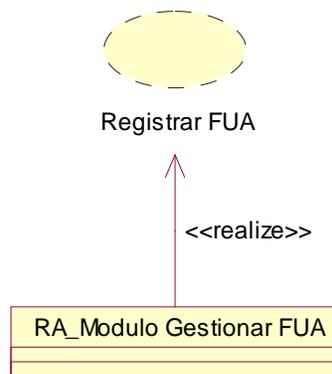
- El Módulo seguridad – iniciar sesión.



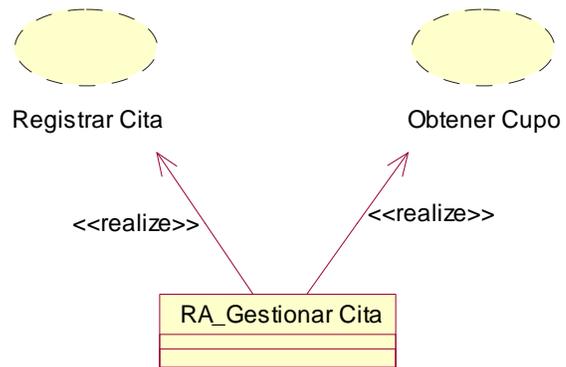
- El Módulo Gestionar Historia Clínica.



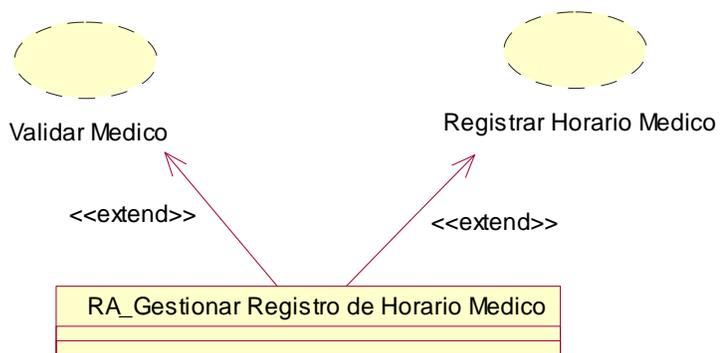
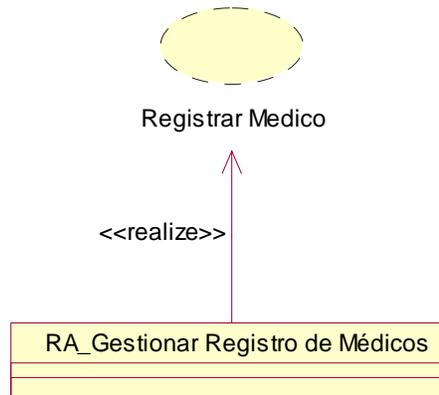
- El Módulo Gestionar FUA.



- **Módulo Gestionar Cita.**

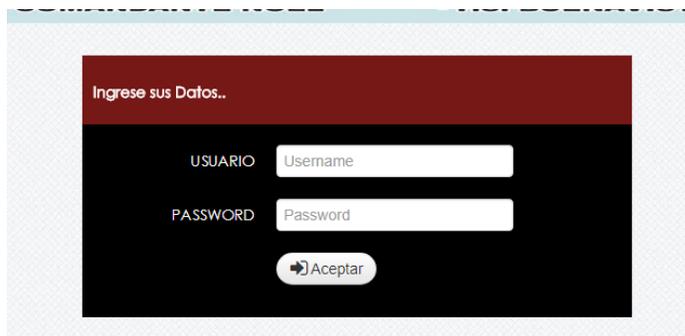


- **Módulo Gestionar Registro de Médicos**



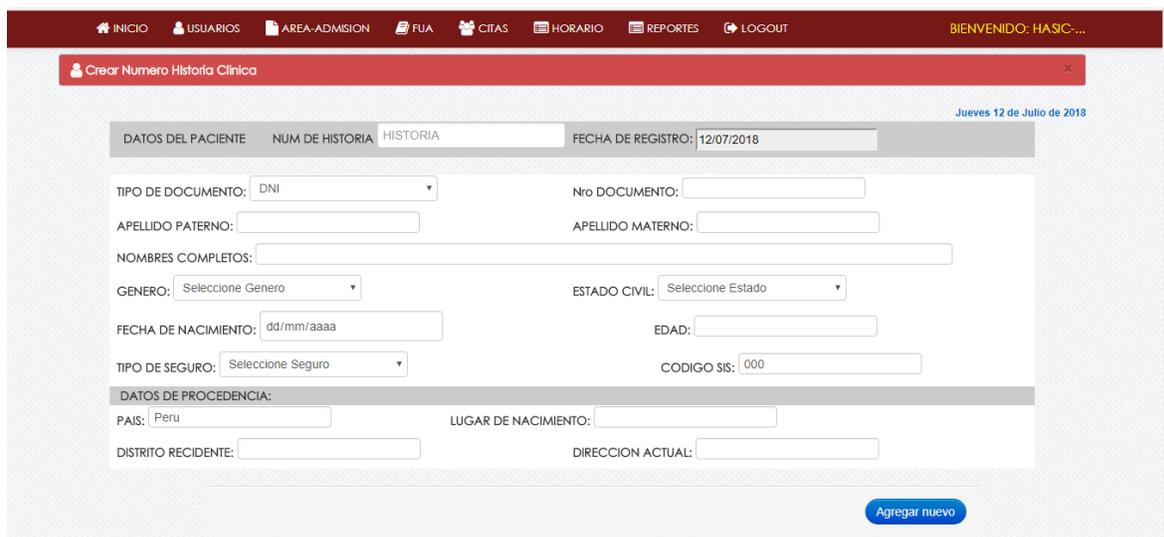
## 1. El Diseño de Fichas - GUI de CU.

**Figura 30:** Formulario de Login



The image shows a login form with a dark red header containing the text "Ingrese sus Datos..". Below the header, on a black background, there are two white input fields. The first is labeled "USUARIO" and contains the text "Username". The second is labeled "PASSWORD" and contains the text "Password". Below these fields is a white button with a right-pointing arrow and the text "Aceptar".

**Figura 31:** Registro de Paciente.



The image shows a complex web form for patient registration. At the top is a dark red navigation bar with icons and labels for "INICIO", "USUARIOS", "AREA-ADMISION", "FUA", "CITAS", "HORARIO", "REPORTES", and "LOGOUT". On the right side of the bar, it says "BIENVENIDO: HASIC-...". Below the navigation bar is a red banner with the text "Crear Numero Historia Clinica" and a close button. The main form area has a light gray background and contains several sections of input fields. The top section has tabs for "DATOS DEL PACIENTE", "NUM DE HISTORIA", "HISTORIA", and "FECHA DE REGISTRO:" with the value "12/07/2018". Below this, there are fields for "TIPO DE DOCUMENTO:" (DNI), "Nro DOCUMENTO:", "APELLIDO PATERNO:", "APELLIDO MATERNO:", "NOMBRES COMPLETOS:", "GENERO:" (Seleccione Genero), "ESTADO CIVIL:" (Seleccione Estado), "FECHA DE NACIMIENTO:" (dd/mm/aaaa), "EDAD:", "TIPO DE SEGURO:" (Seleccione Seguro), and "CODIGO SIS:" (000). The bottom section is titled "DATOS DE PROCEDENCIA:" and includes fields for "PAIS:" (Peru), "LUGAR DE NACIMIENTO:", "DISTRITO RECIDENTE:", and "DIRECCION ACTUAL:". At the bottom right of the form is a blue button labeled "Agregar nuevo".

### Figura 32: Buscar HC.

[INICIO](#)
[USUARIOS](#)
[AREA-ADMISION](#)
[FUA](#)
[CITAS](#)
[HORARIO](#)
[REPORTES](#)
[LOGOUT](#)
BIENVENIDO: HASIC...

**Tabla de Historias Clínicas**

[+ Crear](#)

100 records per page Search:

COD	DNI	NUM.HISTORIA	APELLIDOS	NOMBRES	EDAD	SEXO	DIRECCION	ACTION
1	71897931	71897931	SOLIS CORTES	SHESSIRA JOEL	22	FEMENINO	AV REYNA MZT LT 14	
2	70142594	70142594	VILLANUEVA APONTE	LARRY ERICK	24	MASCULINO	av reyna	
3	5	70142594	5 5	5	10	MASCULINO	5	
4	6	6	6 6	6	6		6	
5	66	66	66 66	66	24	MASCULINO	6	

Showing 1 to 5 of 5 entries ← Previous 1 Next →

### Figura 33: Movimiento de HC.

[INICIO](#)
[USUARIOS](#)
[AREA-ADMISION](#)
[FUA](#)
[CITAS](#)
[HORARIO](#)
[REPORTES](#)
[LOGOUT](#)
BIENVENIDO: HASIC...

**Lista de HC Salientes**

[+ AGREGAR](#) 100 records per page Search:

COD	HISTORIA CLINICA	PACIENTE	CONSULTORIO	FECHA SALIDA	FECHA RETORNO	ESTADO	DEVOLVER	ACCIONES
3	71897931	SHESSIRA JOEL SOLIS CORTES	vacunacion	09/07/2018	2018-07-09	retorno	Retorno	Eliminar
4	70142594	LARRY ERICK VILLANUEVA APONTE	vacunacion	10/07/2018		Pendiente	Retorno	Eliminar
5	70142594	LARRY ERICK VILLANUEVA APONTE	medicina general	10/07/2018	2018-07-10	retorno	Retorno	Eliminar
6	71897931	SHESSIRA JOEL SOLIS CORTES	cardiologia	10/07/2018		Pendiente	Retorno	Eliminar
7	70142594	LARRY ERICK VILLANUEVA APONTE	vacunacion	10/07/2018		Pendiente	Retorno	Eliminar

Showing 1 to 5 of 5 entries ← Previous 1 Next →

Figura 34: Crear FUA.

INICIO USUARIOS AREA-ADMISION FUA CITAS HORARIO BUSCAR HISTORIAS LOGOUT BIENVENIDOS: HASIC - ...

PERÚ Ministerio De Salud Seguro Integral de Salud FORMATO UNICO DE ATENCON - FUA

NÚMERO DE FORMATO  
020 18

DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD  
CODIGO RENAES DEL EE.SS: 000000  
NOMBRE DEL EE.SS QUE REALIZA LA ATENCION: HOSPITAL  
RECONSIDERACION: Nº de formato de atención para reconsideración

PERSONAL QUE ATIENDE  
LUGAR DE ATENCION  
ATENCION  
CODIGO RENAES DEL EE.SS: [ ]  
NOMBRE DEL EE.SS QUE REFIERE: [ ]  
Nº HOJA DE REF.: [ ]

DEL ASEGURADO/USUARIO  
IDENTIFICACION: TDI, Nº DOCUMENTO DE IDENTIDAD: 5  
CODIGO DE AFILIADO/INSCRITO SIS: DSA, COMP, NUMERO: 020, 555, Nº CORRE: [ ]  
ASEGURADO DE OTRA IAFA: INSTITUCION: [ ], COD. SEGURO: [ ]  
APELLIDO PATERNO: 5, APELLIDO MATERNO: 5, PRIMER NOMBRE: 5

REGISTRAR FUA  
BUSCAR FUA  
IMPRIMIR FUA

Figura 35: Agregar Citas.

INICIO USUARIOS AREA-ADMISION FUA CITAS HORARIO REPORTES LOGOUT BIENVENIDO: HASIC - ...

Citas Medicas  
Citas  
Medicos  
Pacientes  
Consultorios  
Especialidades

CITAS

Agregar Citas

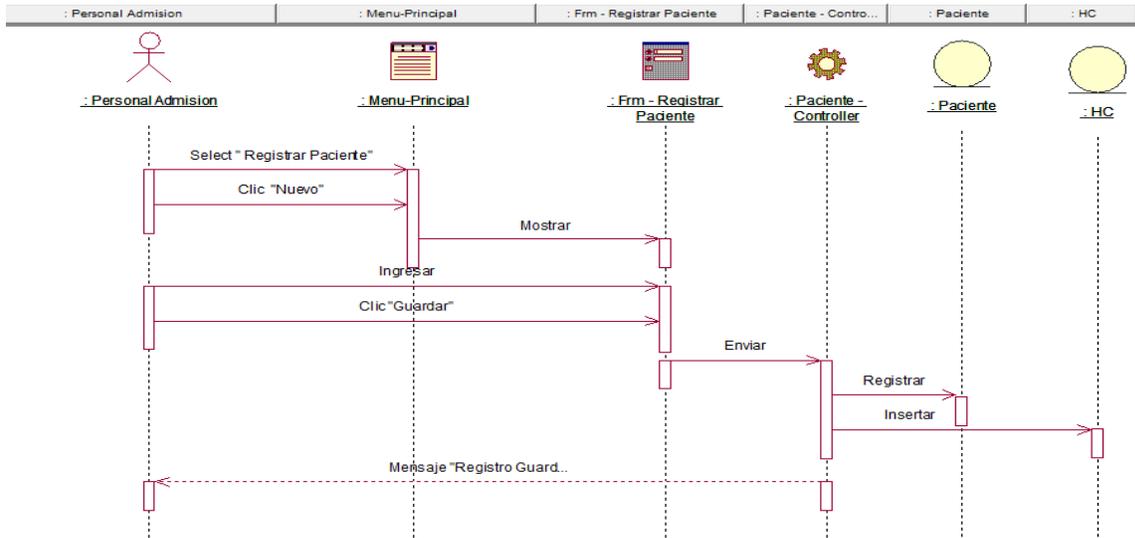
Fecha: dd/mm/aaaa  
Hora: --:--  
Paciente: SOLIS CORTES SHESSIRA JOEL  
Medicos: Villanueva Guerrero Julio Cesar  
Consultorios: Vacunacion  
Estado: Asignado  
Observaciones: Observacion:

## 2. El Diagrama de Secuencia.

El Módulo: Gestionar Historia Clínica.

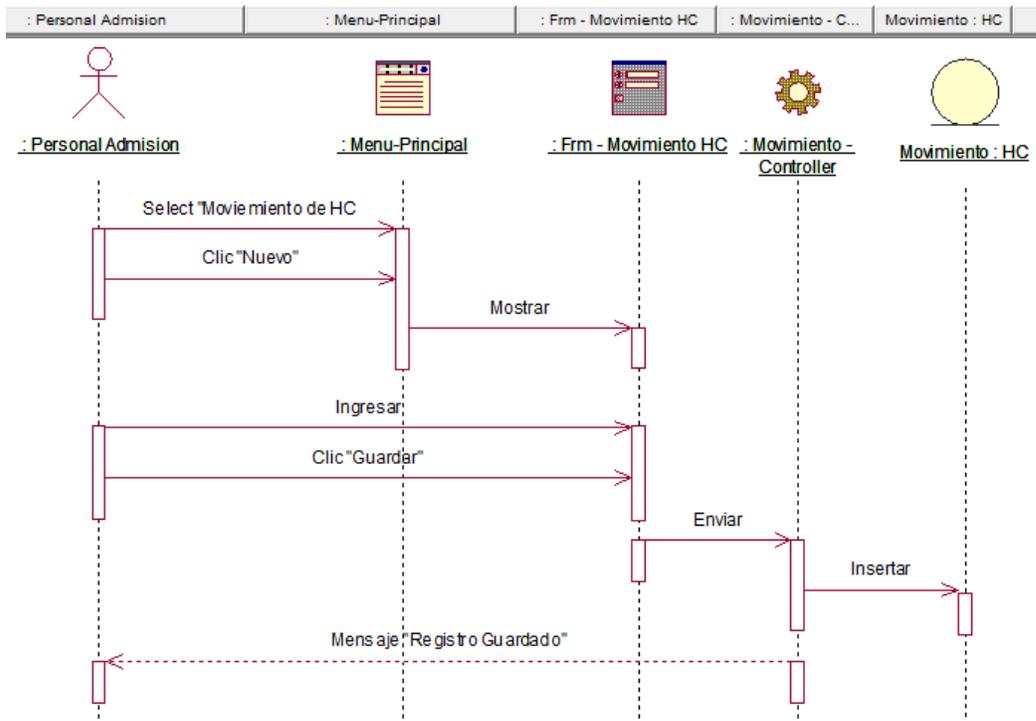
El Caso de Uso: Registrar Paciente.

Figura 36: el Diagrama de Secuencia - Registrar Paciente.



El Caso de Uso: Registro de Movimiento de HC.

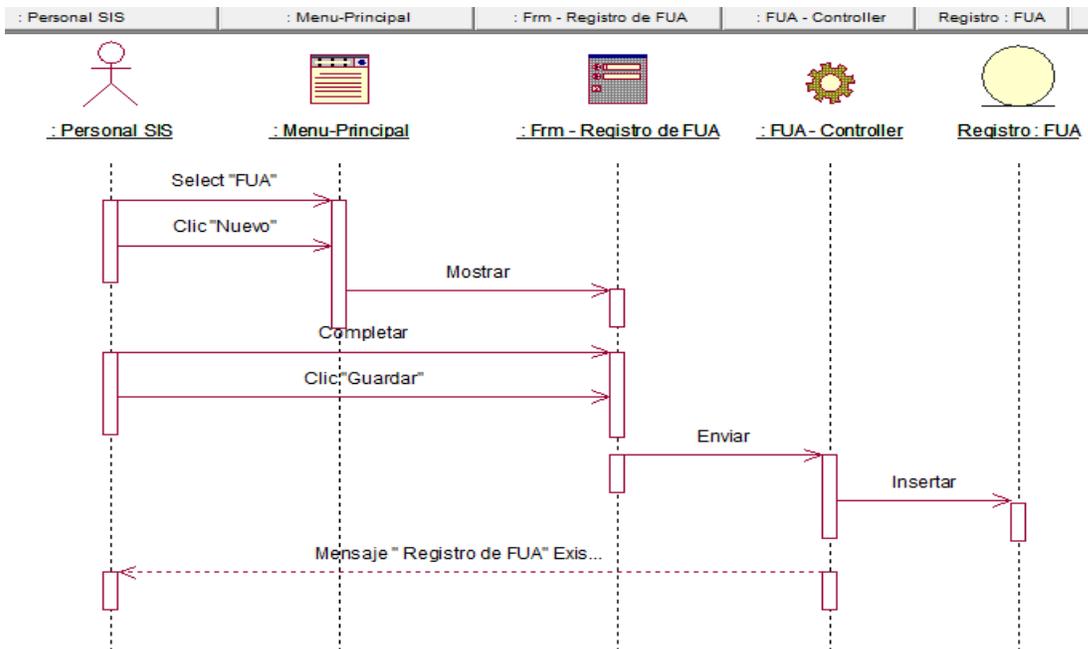
Figura 37: el Diagrama de Secuencia - Registrar Movimiento de HC.



**El Módulo:** Gestionar FUA.

**El Caso de uso:** Registrar FUA.

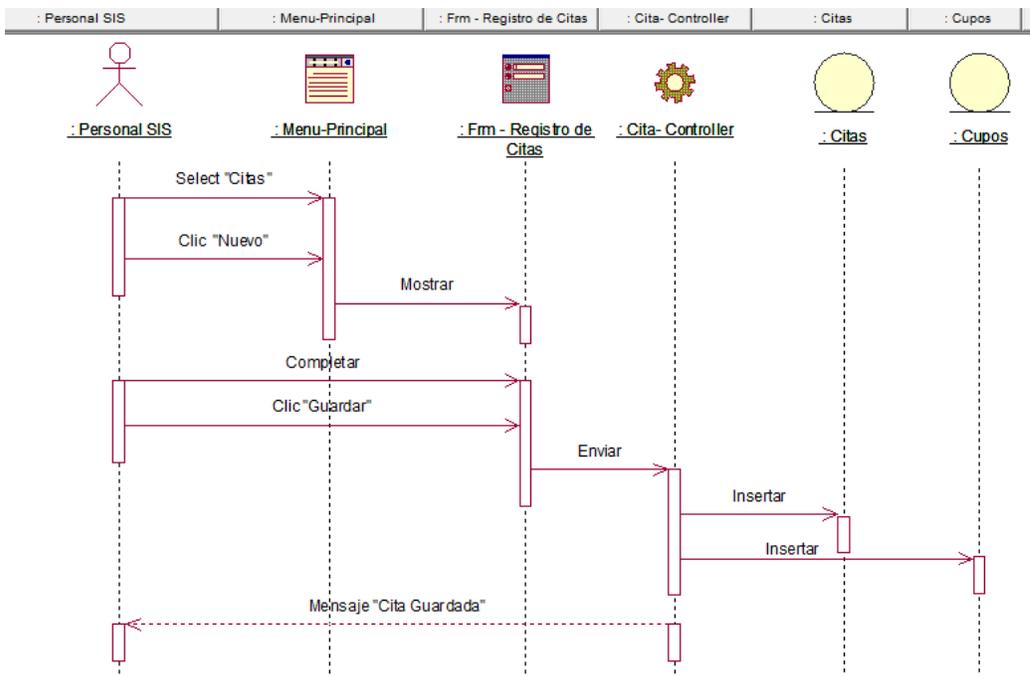
Figura 38: el **Diagrama de Secuencia - Registrar FUA.**



**El Módulo:** Gestionar Cita.

**El Caso de Uso:** Registrar Cita.

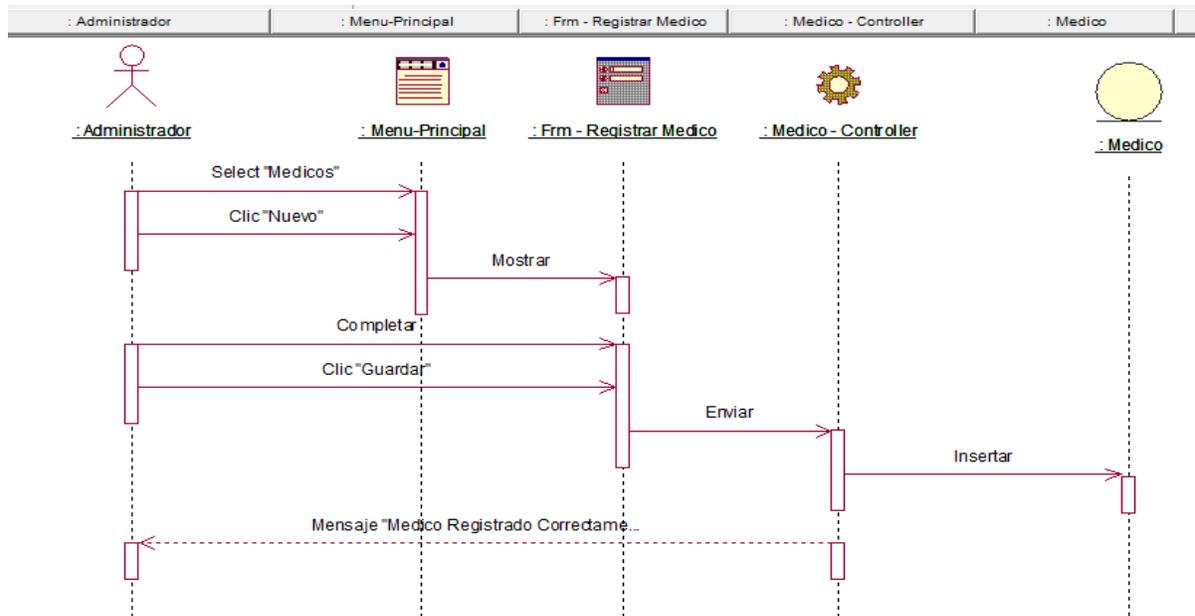
Figura 39: el **Diagrama de Secuencia - Registrar Cita.**



**El Módulo:** Gestionar Registro de Médicos.

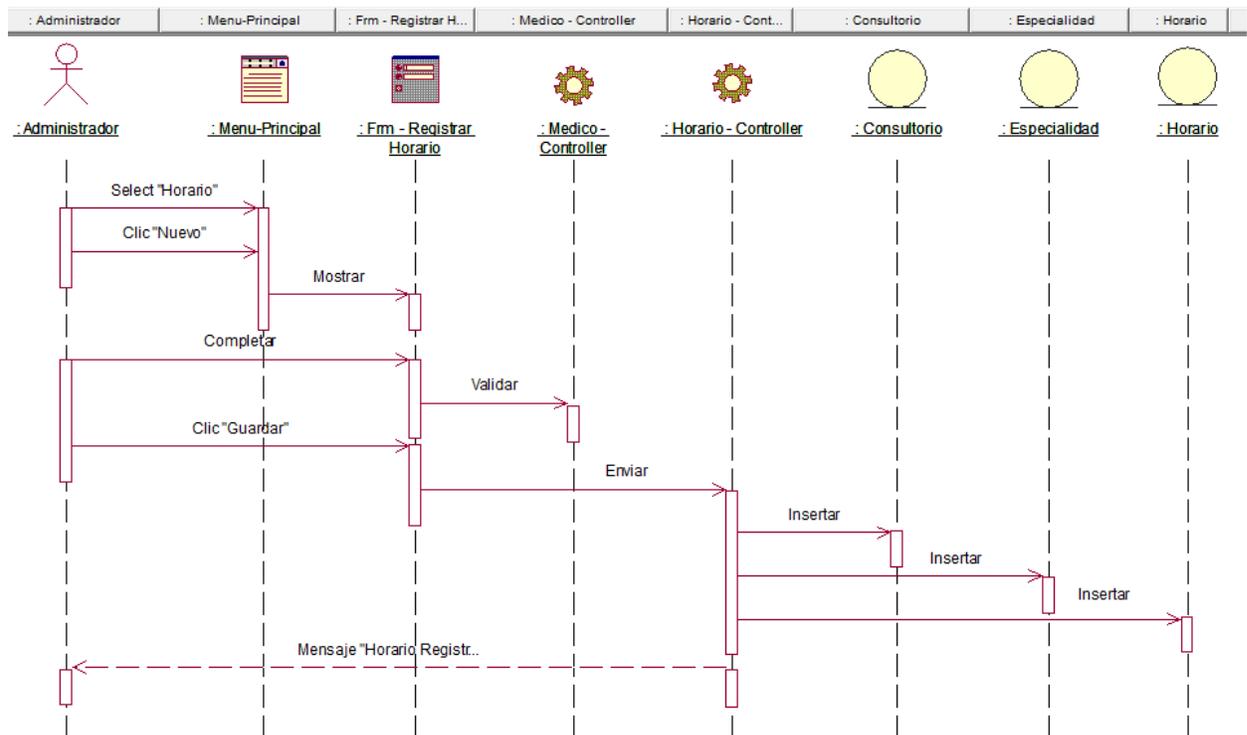
**El Caso de Uso:** Registrar Médicos.

Figura 40: el **Diagrama de Secuencia - Registrar Médico.**

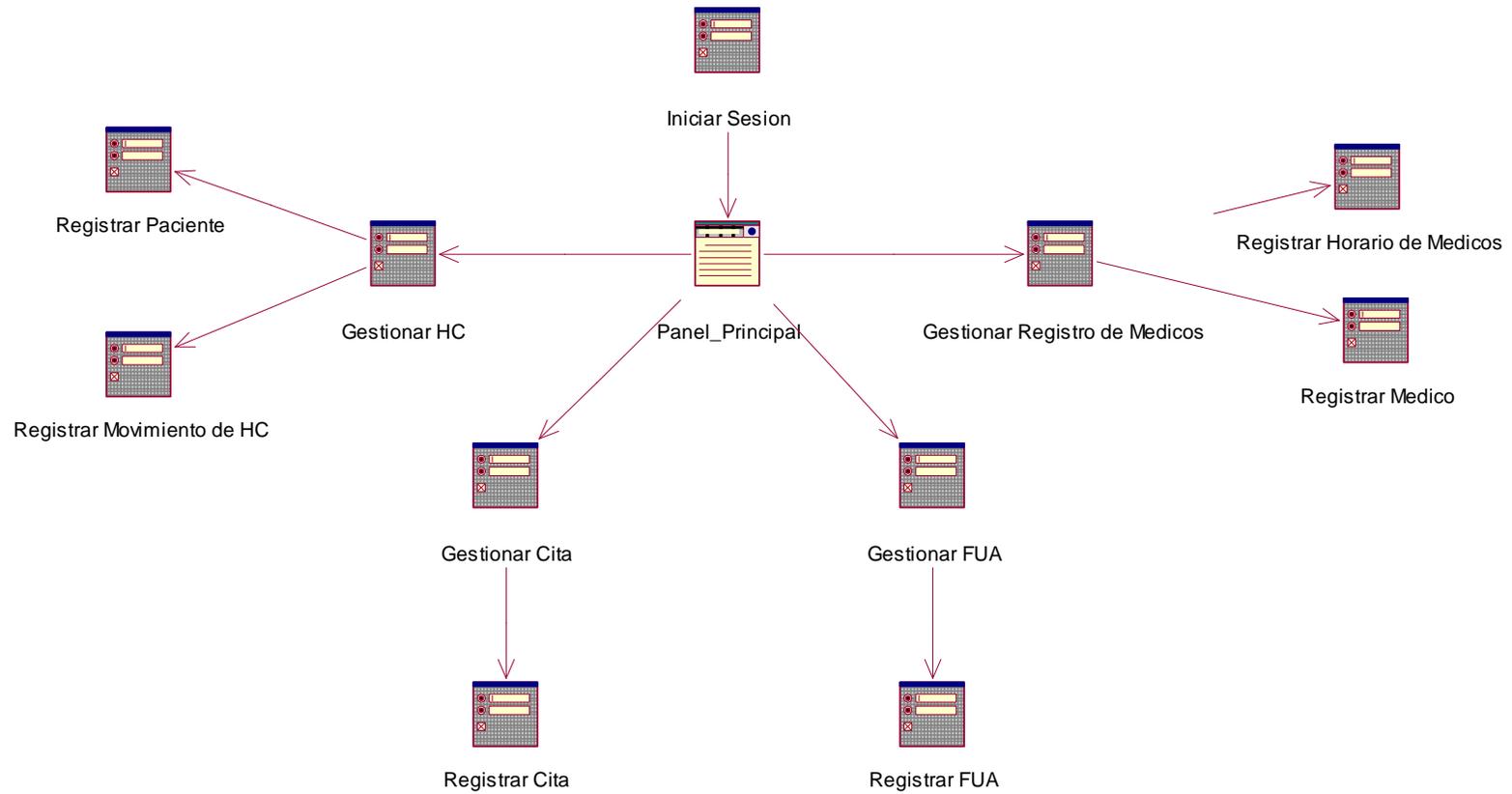


**El Caso de Uso:** Registrar Horario de los Médicos.

Figura 41: el **Diagrama de Secuencia - Registrar Horario de los Médicos.**



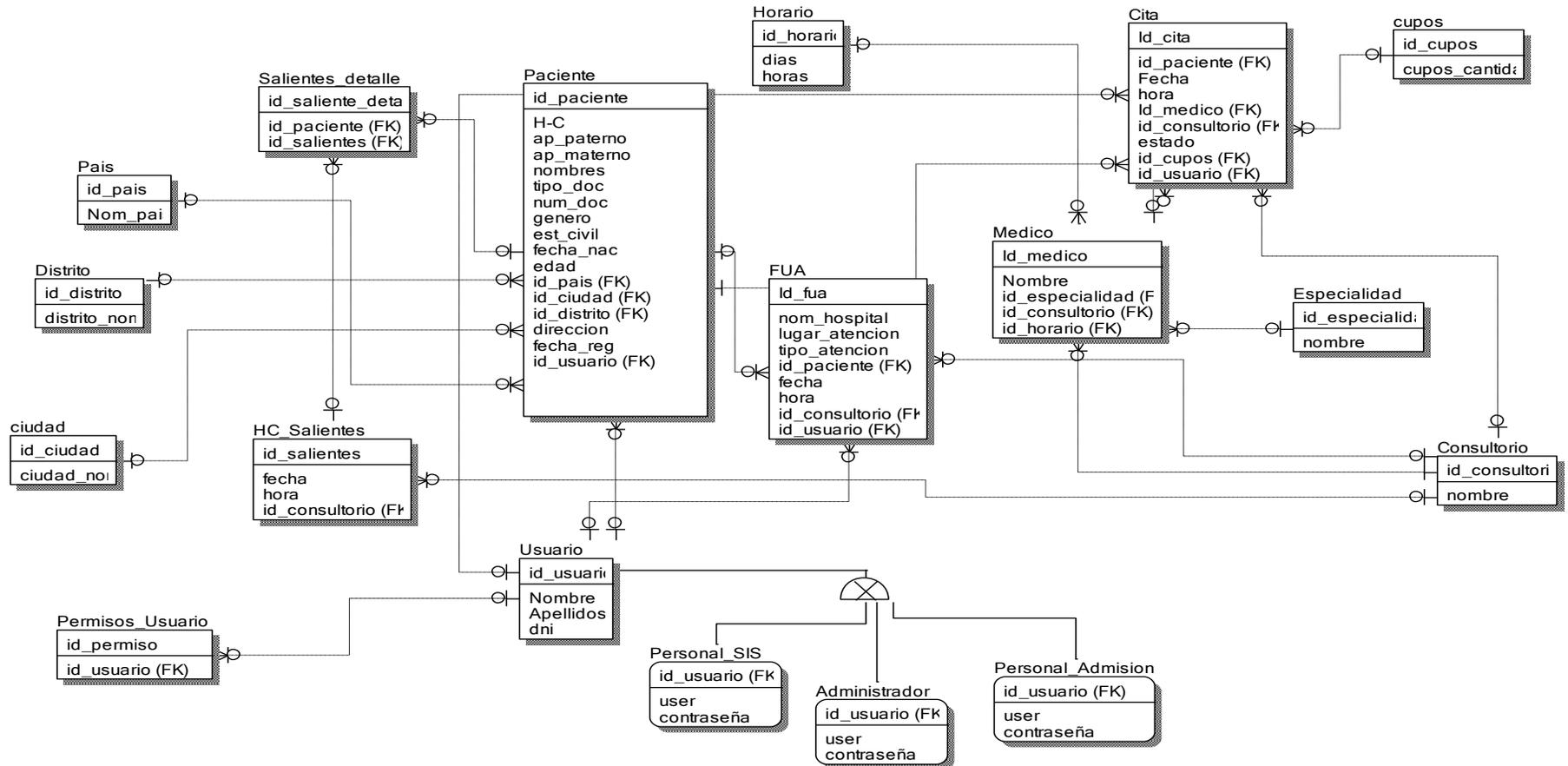
### 3. El Diagrama de Navegabilidad



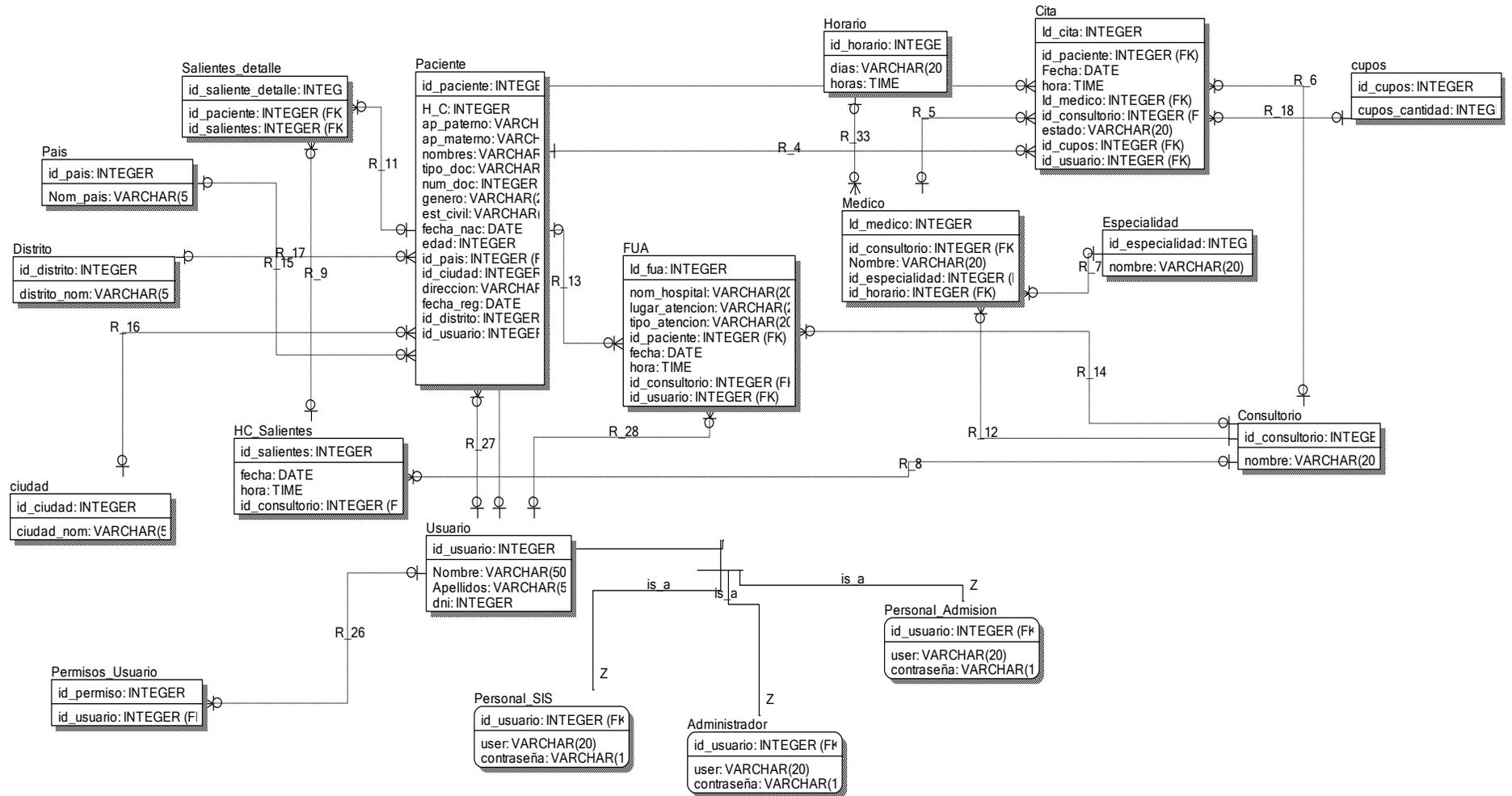
## FASE 3: CONSTRUCCIÓN.

### El Modelo De Datos.

#### 1. el Diagrama de Entidad-Relación Lógica.



## 2. el Diagrama de Entidad-Relación Física.



## Fase 4: TRANSICIÓN

### La Prueba de Caja Blanca.

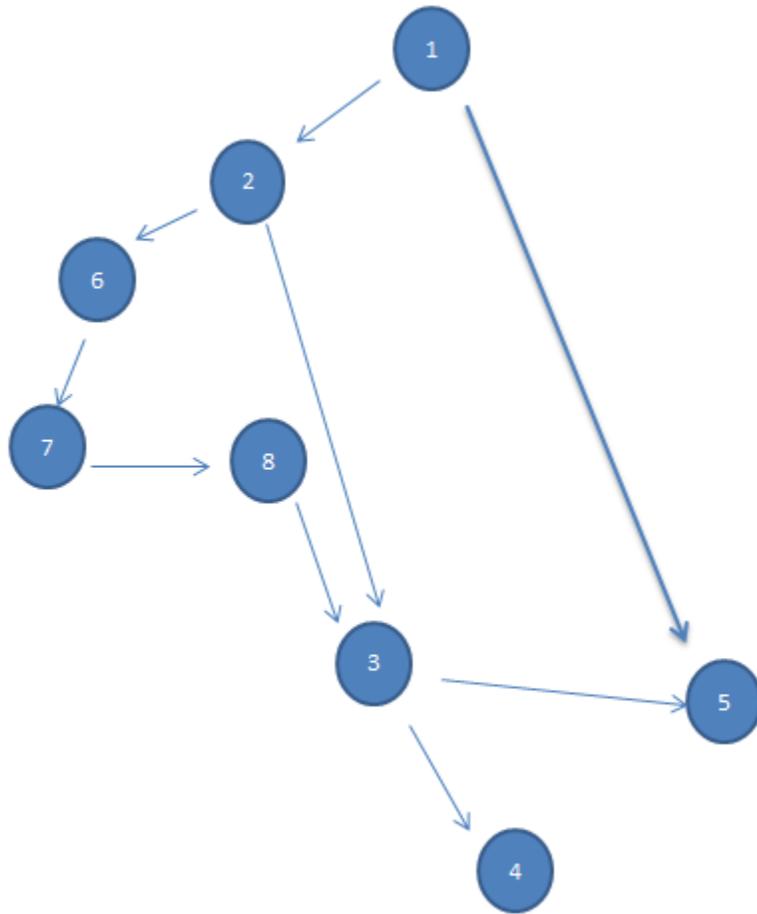
```
<script type="text/javascript">
$(document).ready(function(){
    $('#btnAgregarNuevo').click(function(){
        datos=$('#frmNuevo').serialize();
    1

    $.ajax({
        type:"POST",
        data:datos,
        url:"procesos/agregar.php",
        success:function(r){
            if(r==1){
                $('#frmNuevo')[0].reset();
                $('#tablaDatatable').load('fuatabla.php');
                alertify.success("agregado con exito :D");
            }else{
                alertify.error("Fallo al agregar :(");
            }
        }
    });
});
</script>

<?php
class crud{
    public function agregar($datos){
        $obj= new conectar();
        $conexion=$obj->conexion();

        $sql="INSERT into paciente (num_historia,ap_paterno,ap_materno,nombre,tipo
        ito,direccion,fecha_registro)
        values ('$datos[0]',
        '$datos[1]',
        '$datos[2]',
        '$datos[3]',
        '$datos[4]',
        '$datos[5]',
        '$datos[6]',
        '$datos[7]',
        '$datos[8]',
        '$datos[9]',
        '$datos[10]',
        '$datos[11]',
        '$datos[12]',
        '$datos[13]',
        '$datos[14]',
        '$datos[15]',
        '$datos[16]');
        6
        return mysqli_query($conexion,$sql);
        7
    }
    8
}
```

**Figura 42: el Diagrama de Flujo de Complejidad Ciclomática**



Calculo de Complejidad Ciclomática (CC)

$$V(G) = A - N + 2$$

Dónde:

A: Aristas

N: Nodos

$$V(G) = 9 - 8 + 2 = 3$$

**Tabla 63: Caminos y rutas.**

Camino	Ruta
Camino 1	1-2-6-7-8-3-4
Camino 2	1-2-3-4
Camino 3	1-5

## La Prueba de Caja Negra.

Tabla 64: la PCN del CU Registrar Paciente.

Caso de Uso:	Registrar Paciente.		
N°	Condición o Escenario	Condición o Escenario	Condición o Escenario
1	El Personal no debe de ingresar datos en los campos correspondiente	Se tratará de Registrar al paciente sin ingresar datos en los campos correspondientes	Se mostrará un mensaje indicando que los campos son requeridos.
2	El Personal debe de ingresar correctamente los datos en los campos correspondiente	Se tratará de Registrar al paciente con los datos correctos	El sistema envía mensaje de registro correcto.

The screenshot shows a web application interface for creating a clinical history number. The page title is "Crear Numero Historia Clínica". A navigation bar at the top includes links for INICIO, USUARIOS, AREA-ADMISION, FUA, CITAS, HORARIO, REPORTES, and LOGOUT. The user is logged in as "BIENVENIDO: HASIC...". The date "Jueves 12 de Julio de 2018" is displayed in the top right.

The form contains the following fields:

- TIPO DE DOCUMENTO: DNI
- APELLIDO PATERNO: [input field]
- NOMBRES COMPLETOS: [input field]
- GENERO: Seleccione Genero (dropdown)
- ESTADO CIVIL: Seleccione Estado (dropdown)
- FECHA DE NACIMIENTO: dd/mm/aaaa
- EDAD: [input field]
- TIPO DE SEGURO: Seleccione Seguro (dropdown)
- CODIGO SIS: 000
- DATOS DE PROCEDENCIA:
  - PAIS: Peru
  - LUGAR DE NACIMIENTO: [input field]
  - DISTRITO RECIDENTE: [input field]
  - DIRECCION ACTUAL: [input field]

A modal dialog box titled "AlertifyJS" is open in the center of the screen, displaying the message "Debes agregar el Numero de Historia" and an "OK" button.

At the bottom right of the form, there is a blue button labeled "Agregar nuevo".

**Anexo N° 04: Plan de Trabajo para Aplicar los Instrumentos de para Recolección de Datos.**

Se muestra los Ítems relacionados a cada objetivo del Proyecto a Desarrollar, junto a ellos se señala la población y la muestra que utilizaremos para trabajar con la recolección de datos.

<b>Plan de Trabajo</b>				
<b>Ítem</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>	
1	Calcular en tiempo en que se realiza el registro del FUA.	164	48	Diario
2	Calcular el tiempo que se demorar la creación de una H-C	15	15	
3	Calcular el tiempo tarda la búsqueda que una H-C	263	54	
4	Calcular el porcentaje de HC que sé que extravían antes de regresar a Admisión	263	263	
5	Medir el nivel satisfacción de los pacientes de la consulta externa con respecto a cómo se realiza actualmente la Gestión de la Atención Medica en el Hospital San Ignacio de Casma.	164	48	

**Anexo N°5: Juicio Del Experto Sobre El Instrumento para Recolección De Datos.**

**JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO**

**INSTRUCCIONES:**

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

**E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar**

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

PREGUNTAS		ALTERNATIVAS					OBSERVACIONES
Nº	Item	a	b	c	d	e	
1			/				
2			/				
3			/				
4			/				
5			/				
6			/				
7			/				
8			/				
9			/				
10			/				
11			/				
12			/				
13			/				
14			/				
15			/				
16			/				
17			/				
18			/				

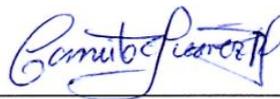
**Evaluado por:**

**Nombre y Apellido:**

Camilo Ernesto Suárez Rebeza

**D.N.I.:** 32978627

**Firma:**



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Camilo Ernesto Scaña Rebara, titular del DNI. N° 3 297 86 27, de profesión Ingeniero de Sistemas e Informática, ejerciendo actualmente como Docente Ordinario, en la Institución UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del Instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación a los pacientes que labora en Hospital San Ignacio de Casma.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems		✓		
Amplitud de contenido		✓		
Redacción de los Ítems		✓		
Claridad y precisión		✓		
Pertinencia		✓		

En Chimbote, a los 15 días del mes de Abril del 2018.



Firma

## JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

### INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

**E**= Excelente / **B**= Bueno / **M**= Mejorar / **X**= Eliminar / **C**= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

PREGUNTAS		ALTERNATIVAS					OBSERVACIONES
Nº	Item	a	b	c	d	e	
1		/	/	/	/	/	
2		/	/	/	/	/	
3		/	/	/	/	/	
4		/	/	/	/	/	
5		/	/	/	/	/	
6		/	/	/	/	/	
7		/	/	/	/	/	
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							

**Evaluado por:**

**Nombre y Apellido:**

Julio Luis Tenorio Cabrera

**D.N.I.:**

18010612

**Firma:**



**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Julio Luis Tenorio Casrom, titular del DNI. N° 18010612, de profesión Ing. de QM y Titular, ejerciendo actualmente como Docente TP, en la Institución UCV - CHIMBOTE

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del Instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación a los pacientes que labora en HOSP. SAN VICENTE DE CAJAMA.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems			/	
Amplitud de contenido			/	
Redacción de los Ítems			/	
Claridad y precisión			/	
Pertinencia			/	

En Chimbote, a los 15 días del mes de NOYO del 2018



Firma

## JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

### INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

**E**= Excelente / **B**= Bueno / **M**= Mejorar / **X**= Eliminar / **C**= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

PREGUNTAS		ALTERNATIVAS					OBSERVACIONES
Nº	Item	a	b	c	d	e	
1		✓	✓	✓	✓	✓	
2		✓	✓	✓	✓	✓	
3		✓	✓	✓	✓	✓	
4		✓	✓	✓	✓	✓	
5		✓	✓	✓	✓	✓	
6		✓	✓	✓	✓	✓	
7		✓	✓	✓	✓	✓	
8		✓					
9		✓					
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							

Evaluado por:

Nombre y Apellido:

Dolly Miller Avila

D.N.I.: 44672570

  
Firma

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Dolly Milles Anla, titular  
del DNI. N° 44672510, de profesión  
Ing. Sistemas, ejerciendo  
actualmente como Jefa del PFA, en la  
Institución Universidad César Vallejo

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del Instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación a los pacientes que labora en Hospital San Ignacio de Cosma.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems		X		
Amplitud de contenido		X		
Redacción de los Ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Chimbote, a los 15 días del mes de Mayo del 2018

  
Firma

## Anexo N° 06: Selección De Metodología De Desarrollo

Metodología	0.15	0.15	0.2	0.2	0.3	Ponderado	Prioridad
	C1	C2	C3	C4	C5		
RUP	4.67	4.67	4.33	4	4.67	4.47	1
XP	3.67	3.67	3	3.33	3.67	3.47	2
SCRUM	3.33	3.67	3.67	3	3.33	3.39	3
ICONIX	2.33	1.67	2.67	2.33	3	2.4	4

Encuestado	Metodología	0.15	0.15	0.2	0.2	0.3	1
		C1	C2	C3	C4	C5	
Ing. Hanz Vega	RUP	5	5	5	4	5	
Ing. Dolly Miller		4	4	3	5	4	
Ing. Ricardo Guevara		5	5	5	3	5	
	Promedio	4.67	4.67	4.33	4	4.67	4.47
Ing. Hans Vega	XP	4	4	3	5	4	
Ing. Dolly Miller		3	4	2	2	4	
Ing. Ricardo Guevara		4	3	4	3	3	
	Promedio	3.67	3.67	3	3.33	3.67	3.47
Ing. Hanz Vega	SCRUM	3	3	4	3	2	
Ing. Dolly Miller		2	4	3	2	4	
Ing. Ricardo Guevara		5	4	4	4	4	
	Promedio	3.33	3.67	3.67	3	3.33	3.39
Ing. Hanz Vega	ICONIX	2	2	3	2	2	
Ing. Dolly Miller		2	1	2	3	4	
Ing. Ricardo Guevara		3	2	3	2	3	
	Promedio	2.33	1.67	2.67	2.33	3	2.4

**ANEXO N° 7: Encuesta Para la Selección de la Metodología de Desarrollo.**

**ENCUESTA PARA LA SELECCIÓN DE METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SISTEMAS**

ENCUESTA A EXPERTOS PARA PODER DETERMINAR LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

APELLIDOS Y NOMBRES : Guevara Ruiz Ricardo Manuel

PROFESION : Ingeniero de Computación y Sistemas N° CIP: 51455

EMPRESA : UNIVERSIDAD PRIVADA CEJAR VALDEO CARGO : Docente

INSTRUCCIONES: Lea el título con atención:

TÍTULO : "APLICACION WEB PARA LA GESTION DEL FUA Y DE LA HISTORIA CLINICA EN EL HOSPITAL SAN IGNACIO DE CASMA - MINSA"

Llene el sgte cuadro y valore las metodologías expuestas ponderando la más apropiada para solucionar el problema.

CRITERIO -> METODOLOGÍA	C1	C2	C3	C4	C5
RUP	5	5	5	3	5
XP	4	3	4	3	3
SCRUM	5	4	4	4	4
ICONIX	3	2	3	2	3

Var	Descripción
C1	Tiempo de Desarrollo
C2	Accesibilidad a la información
C3	Grado de conocimiento de la metodología
C4	Aplicabilidad
C5	Experiencia

Impacto	Valor
Muy baja	1
Baja	2
Media	3
Alta	4
Muy alta	5

  
FIRMA DEL ENCUESTADO

# ENCUESTA PARA LA SELECCIÓN DE METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SISTEMAS

ENCUESTA A EXPERTOS PARA PODER DETERMINAR LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

APELLIDOS Y NOMBRES : Pérez Arike Dolly  
 PROFESION : Ing. sistemas N° CIP: \_\_\_\_\_  
 EMPRESA : JCV CARGO : Coord. PFA

INSTRUCCIONES: Lea el título con atención:

TÍTULO : "APLICACION WEB PARA LA GESTION DEL FUA Y DE LA HISTORIA CLINICA EN EL HOSPITAL SAN IGNACIO DE CASMA - MINSA"

Llene el sgte cuadro y valore las metodologías expuestas ponderando la más apropiada para solucionar el problema.

CRITERIO -> METODOLOGÍA	C1	C2	C3	C4	C5
RUP	4	4	3	5	4
XP	3	4	2	4	3
SCRUM	2	4	3	2	4
ICONIX	2	1	2	3	4

Var	Descripción	Impacto	Valor
C1	Tiempo de Desarrollo	Muy baja	1
C2	Accesibilidad a la información	Baja	2
C3	Grado de conocimiento de la metodología	Media	3
C4	Aplicabilidad	Alta	4
C5	Experiencia	Muy alta	5

  
 FIRMA DEL ENCUESTADO

# ENCUESTA PARA LA SELECCIÓN DE METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SISTEMAS

ENCUESTA A EXPERTOS PARA PODER DETERMINAR LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

APELLIDOS Y NOMBRES : Vega Fajardo Marco Hans  
 PROFESION : Mg Ingeniería de sistemas N° CIP: 84517  
 EMPRESA : UCV CARGO : Docente

INSTRUCCIONES: Lea el título con atención:

TÍTULO : "APLICACION WEB PARA LA GESTION DEL FUA Y DE LA HISTORIA CLINICA EN EL HOSPITAL SAN IGNACIO DE CASMA - MINSA"

Llene el sgte cuadro y valore las metodologías expuestas ponderando la más apropiada para solucionar el problema.

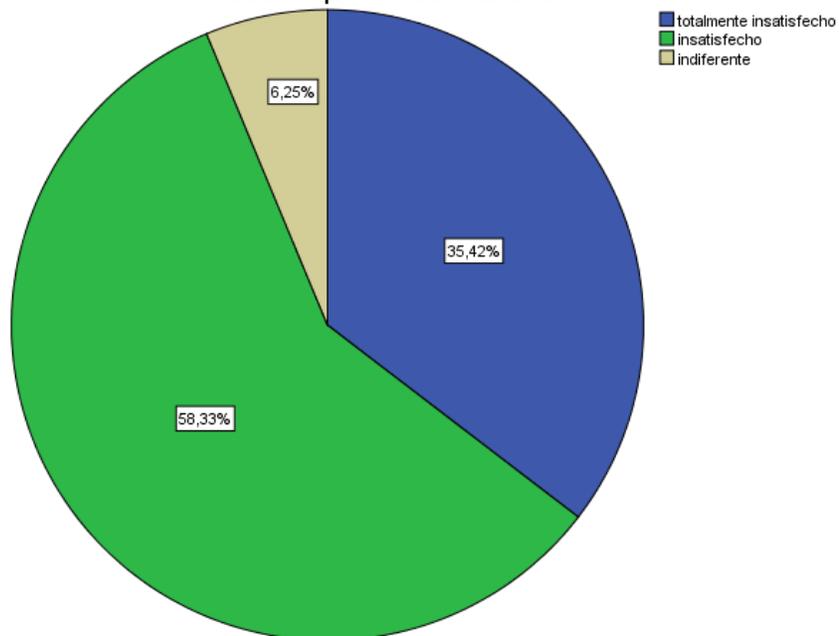
CRITERIO -> METODOLOGÍA	C1	C2	C3	C4	C5
RUP	5	5	5	4	5
XP	4	4	3	5	4
SCRUM	3	3	4	3	2
ICONIX	2	2	3	2	2

Var	Descripción	Impacto	Valor
C1	Tiempo de Desarrollo	Muy baja	1
C2	Accesibilidad a la información	Baja	2
C3	Grado de conocimiento de la metodología	Media	3
C4	Aplicabilidad	Alta	4
C5	Experiencia	Muy alta	5

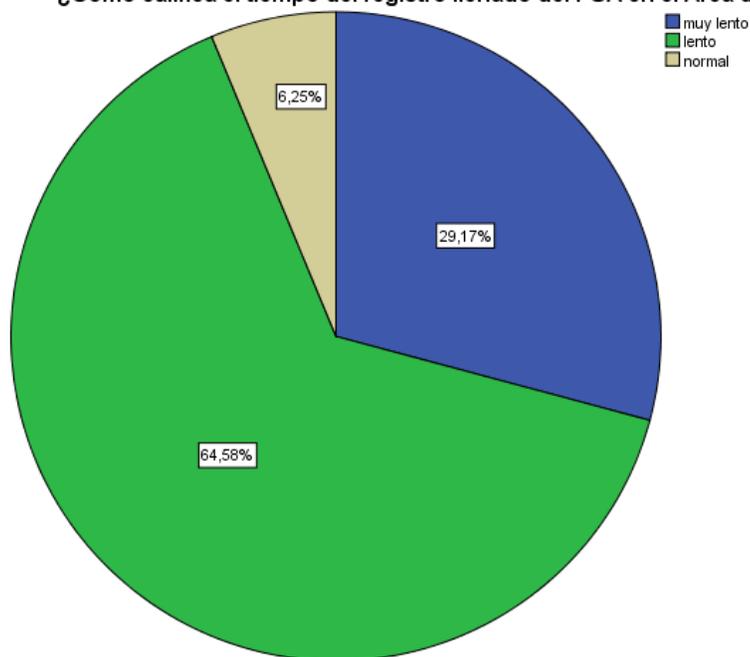
  
 FIRMA DEL ENCUESTADO

## Anexo N°7: Análisis De Resultados De Encuesta De Satisfacción De Los Pacientes Del Hospital San Ignacio De Casma - PRE TEST

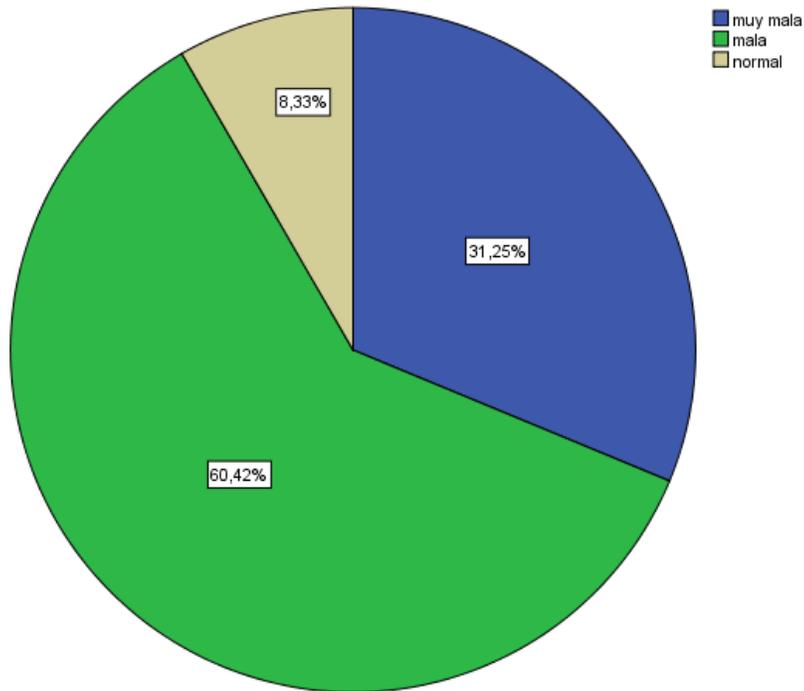
1.- ¿Se encuentra usted Satisfecho(a) con el Sistema para la Atención Medica Del Paciente que se les brinda actualmente?



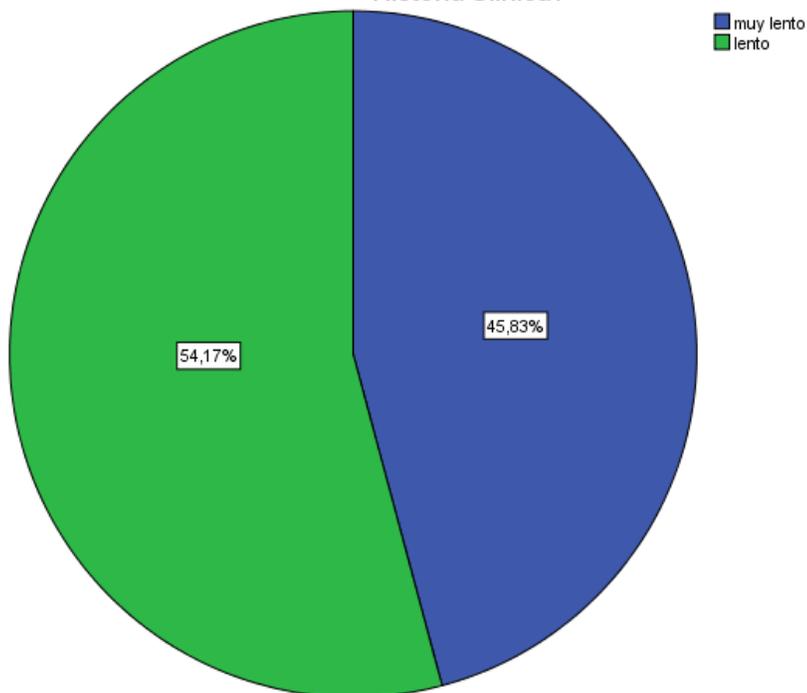
2.- ¿Cómo califica el tiempo del registro llenado del FUA en el Área del SIS?



3. ¿Cómo usted califica al proceso de la creación de una Historia Clínica actualmente?

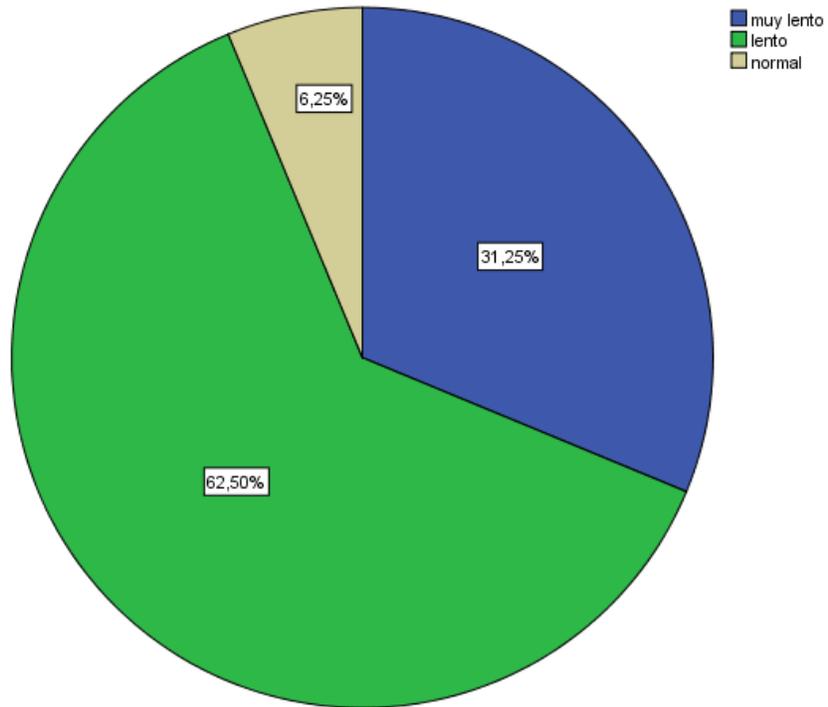


4.- ¿Cómo considera el tiempo en que se elabora la búsqueda de un Número de Historia Clínica?

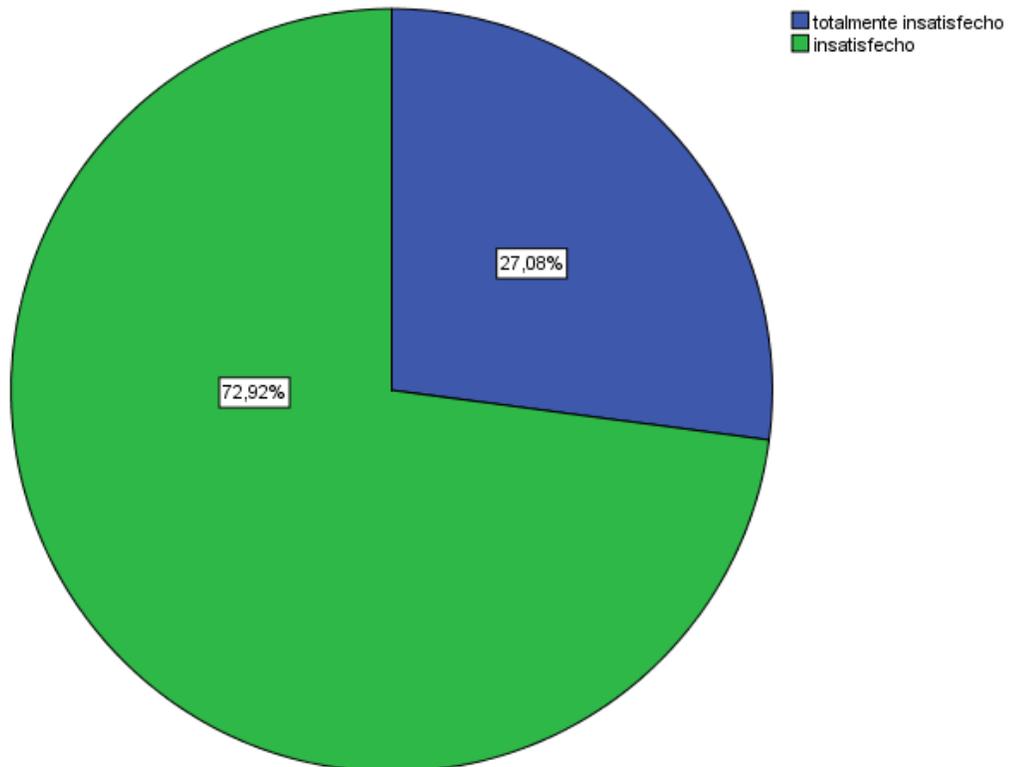


5.-

¿Cómo usted calificaría al proceso de otorgar información sobre los horarios de los Médicos?

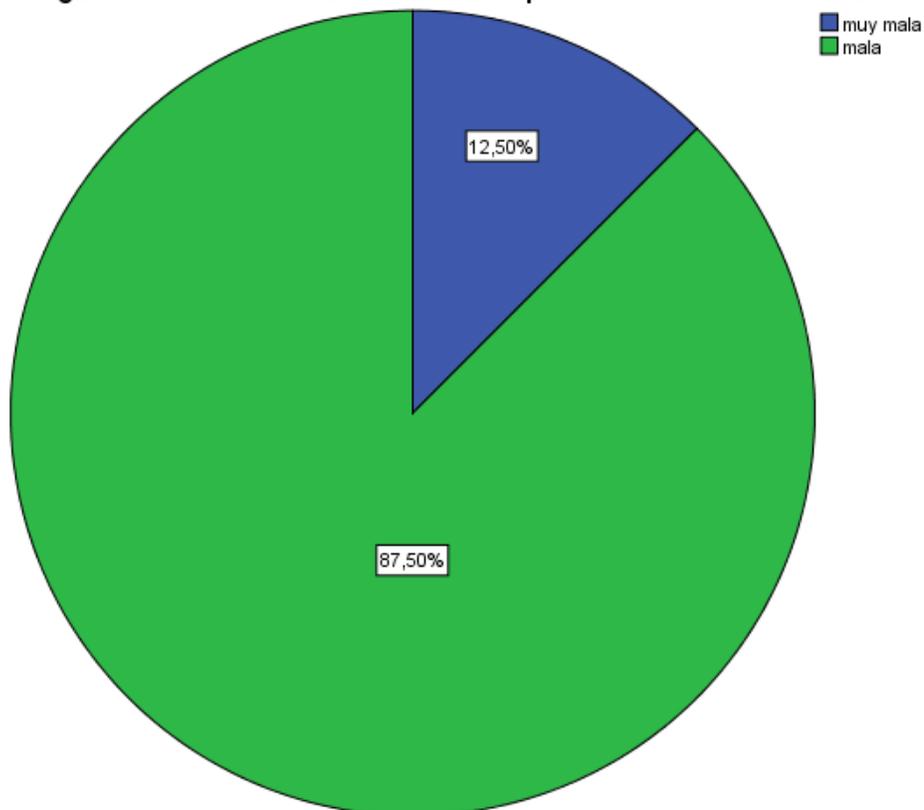


6.- ¿Cuál es su nivel de satisfacción con el proceso de elaboración de una Cita Médica actualmente?



7.-

¿Cómo calificaría al Sistema actual para la Atención Medica Del Paciente?



**ANEXO N° 08:** la Toma de datos para la construcción y elaboración

**Tabla 65:** Toma De Datos De Tiempo Promedio De Llenado Del Fua (Tplf).

Nº	TPLF <sub>A</sub>	TPLF <sub>P</sub>	(TPLF <sub>A-x</sub> )	(TPLF <sub>p-x</sub> )	(TPLF <sub>A-x</sub> ) <sup>2</sup>	(TPLF <sub>p-x</sub> ) <sup>2</sup>
1	95	25	6.08	0.17	36.97	0.03
2	86	21	-2.92	-3.83	8.53	14.67
3	91	28	2.08	3.17	4.33	10.05
4	93	23	4.08	-1.83	16.65	3.35
5	84	29	-4.92	4.17	24.21	17.39
6	89	24	0.08	-0.83	0.01	0.69
7	86	26	-2.92	1.17	8.53	1.37
8	94	22	5.08	-2.83	25.81	8.01

<b>Nº</b>	<b>TPLF<sub>A</sub></b>	<b>TPLF<sub>P</sub></b>	<b>(TPLF<sub>A-x</sub>)</b>	<b>(TPLF<sub>p-x</sub>)</b>	<b>(TPLF<sub>A-x</sub>)<sup>2</sup></b>	<b>(TPLF<sub>p-x</sub>)<sup>2</sup></b>
9	92	25	3.08	0.17	9.49	0.03
10	83	28	-5.92	3.17	35.05	10.05
11	81	21	-7.92	-3.83	62.73	14.67
12	88	28	-0.92	3.17	0.85	10.05
13	91	25	2.08	0.17	4.33	0.03
14	94	21	5.08	-3.83	25.81	14.67
15	86	28	-2.92	3.17	8.53	10.05
16	83	23	-5.92	-1.83	35.05	3.35
17	91	29	2.08	4.17	4.33	17.39
18	94	24	5.08	-0.83	25.81	0.69
19	86	23	-2.92	-1.83	8.53	3.35
20	98	22	9.08	-2.83	82.45	8.01
21	86	24	-2.92	-0.83	8.53	0.69
22	95	28	6.08	3.17	36.97	10.05
23	86	21	-2.92	-3.83	8.53	14.67
24	91	22	2.08	-2.83	4.33	8.01
25	83	29	-5.92	4.17	35.05	17.39
26	84	24	-4.92	-0.83	24.21	0.69
27	89	26	0.08	1.17	0.01	1.37
28	86	22	-2.92	-2.83	8.53	8.01
29	88	25	-0.92	0.17	0.85	0.03
30	92	28	3.08	3.17	9.49	10.05
31	83	21	-5.92	-3.83	35.05	14.67
32	81	28	-7.92	3.17	62.73	10.05
33	92	25	3.08	0.17	9.49	0.03
34	91	21	2.08	-3.83	4.33	14.67
35	94	28	5.08	3.17	25.81	10.05

Nº	TPLF <sub>A</sub>	TPLF <sub>P</sub>	(TPLF <sub>A</sub> -x)	(TPLF <sub>P</sub> -x)	(TPLF <sub>A</sub> -x) <sup>2</sup>	(TPLF <sub>P</sub> -x) <sup>2</sup>
36	86	23	-2.92	-1.83	8.53	3.35
37	89	29	0.08	4.17	0.01	17.39
38	91	24	2.08	-0.83	4.33	0.69
39	94	27	5.08	2.17	25.81	4.71
40	91	23	2.08	-1.83	4.33	3.35
41	98	29	9.08	4.17	82.45	17.39
42	86	24	-2.92	-0.83	8.53	0.69
43	83	22	-5.92	-2.83	35.05	8.01
44	95	26	6.08	1.17	36.97	1.37
45	86	21	-2.92	-3.83	8.53	14.67
46	91	27	2.08	2.17	4.33	4.71
47	88	24	-0.92	-0.83	0.85	0.69
48	84	26	-4.92	1.17	24.21	1.37
<b>TOTAL</b> $\sum_{i=1}^{68}$	<b>4268</b>	<b>1192</b>			<b>945.67</b>	<b>346.67</b>

**Tabla 66:** Toma De Datos De Tiempo Promedio De La Búsqueda De Historia Clínica (Tpbhc).

Nº	TBPA <sub>i</sub>	TBPP <sub>i</sub>	(TBPA <sub>i</sub> - $\bar{x}$ )	(TBPP <sub>i</sub> - $\bar{x}$ )	(TBPA <sub>i</sub> - $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>	(TBPP <sub>i</sub> - $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>
1	228	4.33	-38.72	-0.35	1499.24	0.12
2	299	5.21	32.28	0.53	1042.00	0.28
3	238	5.29	-28.72	0.61	824.84	0.37
4	252	5.14	-14.72	0.46	216.68	0.21
5	298	4.56	31.28	-0.12	978.44	0.01
6	258	4.38	-8.72	-0.3	76.04	0.09
7	232	5.55	-34.72	0.87	1205.48	0.76

<b>Nº</b>	<i>TBP</i> <sub><i>i</i></sub>	<i>TBP</i> <sub><i>Pi</i></sub>	$(TBP_{i} - \bar{x})$	$(TBP_{Pi} - \bar{x})$	$(TBP_{i} - \bar{x})^2$	$(TBP_{Pi} - \bar{x})^2$
<b>8</b>	255	5.24	-11.72	0.56	137.36	0.31
<b>9</b>	292	4.54	25.28	-0.14	639.08	0.02
<b>10</b>	270	4.56	3.28	-0.12	10.76	0.01
<b>11</b>	259	4.51	-7.72	-0.17	59.60	0.03
<b>12</b>	262	5.2	-4.72	0.52	22.28	0.27
<b>13</b>	351	4.56	84.28	-0.12	7103.12	0.01
<b>14</b>	280	4.25	13.28	-0.43	176.36	0.18
<b>15</b>	221	5.22	-45.72	0.54	2090.32	0.29
<b>16</b>	290	4.23	23.28	-0.45	541.96	0.20
<b>17</b>	279	5.56	12.28	0.88	150.80	0.77
<b>18</b>	234	5.2	-32.72	0.52	1070.60	0.27
<b>19</b>	201	4.59	-65.72	-0.09	4319.12	0.01
<b>20</b>	228	5.21	-38.72	0.53	1499.24	0.28
<b>21</b>	202	4.53	-64.72	-0.15	4188.68	0.02
<b>22</b>	271	4.42	4.28	-0.26	18.32	0.07
<b>23</b>	276	4.57	9.28	-0.11	86.12	0.01
<b>24</b>	274	5.55	7.28	0.87	53.00	0.76
<b>25</b>	285	5.24	18.28	0.56	334.16	0.31
<b>26</b>	291	4.54	24.28	-0.14	589.52	0.02
<b>27</b>	262	4.56	-4.72	-0.12	22.28	0.01
<b>28</b>	260	4.51	-6.72	-0.17	45.16	0.03
<b>29</b>	259	5.2	-7.72	0.52	59.60	0.27
<b>30</b>	283	4.56	16.28	-0.12	265.04	0.01
<b>31</b>	238	4.25	-28.72	-0.43	824.84	0.18
<b>32</b>	296	4.49	29.28	-0.19	857.32	0.04
<b>33</b>	201	5.22	-65.72	0.54	4319.12	0.29

Nº	$TBP_{Ai}$	$TBPP_i$	$(TBP_{Ai} - \bar{x})$	$(TBPP_i - \bar{x})$	$(TBP_{Ai} - \bar{x})^2$	$(TBPP_i - \bar{x})^2$
34	283	4.56	16.28	-0.12	265.04	0.01
35	347	4.23	80.28	-0.45	6444.88	0.20
36	290	5.41	23.28	0.73	541.96	0.53
37	225	4.23	-41.72	-0.45	1740.56	0.20
38	284	4.1	17.28	-0.58	298.60	0.34
39	337	5.23	70.28	0.55	4939.28	0.30
40	290	4.57	23.28	-0.11	541.96	0.01
41	212	4.21	-54.72	-0.47	2994.28	0.22
42	287	5.26	20.28	0.58	411.28	0.34
43	279	3.57	12.28	-1.11	150.80	1.23
44	268	4.23	1.28	-0.45	1.64	0.20
45	278	5.46	11.28	0.78	127.24	0.61
46	298	4.29	31.28	-0.39	978.44	0.15
47	200	4.18	-66.72	-0.5	4451.56	0.25
48	209	4.69	-57.72	0.01	3331.60	0.00
49	327	5.1	60.28	0.42	3633.68	0.18
50	284	3.59	17.28	-1.09	298.60	1.19
51	289	4.58	22.28	-0.1	496.40	0.01
52	292	4.54	25.28	-0.14	639.08	0.02
53	226	3.55	-40.72	-1.13	1658.12	1.28
54	273	4.23	6.28	-0.45	39.44	0.20
<b>TOTAL</b> $\sum_{i=1}^{68}$	<b>14403</b>	<b>252.78</b>			<b>69310.83</b>	<b>14.03</b>

**Tabla 67:** Toma De Datos De Tiempo Promedio De Registro De La Historia  
Clínica.

<b>Nº</b>	<b>TPRHC<sub>A</sub></b>	<b>TPRHC<sub>P</sub></b>	<b>(TPRHC<sub>A-x</sub>)</b>	<b>(TPRHC<sub>p-x</sub>)</b>	<b>(TPRHC<sub>A-x</sub>)<sup>2</sup></b>	<b>(TPRHC<sub>x</sub>)<sup>2</sup></b>
<b>1</b>	161	35	-8.67	-0.13	75.17	0.02
<b>2</b>	168	31	-1.67	-4.13	2.79	17.06
<b>3</b>	173	30	3.33	-5.13	11.09	26.32
<b>4</b>	169	33	-0.67	-2.13	0.45	4.54
<b>5</b>	165	38	-4.67	2.87	21.81	8.24
<b>6</b>	171	31	1.33	-4.13	1.77	17.06
<b>7</b>	176	40	6.33	4.87	40.07	23.72
<b>8</b>	168	32	-1.67	-3.13	2.79	9.80
<b>9</b>	177	38	7.33	2.87	53.73	8.24
<b>10</b>	170	36	0.33	0.87	0.11	0.76
<b>11</b>	166	39	-3.67	3.87	13.47	14.98
<b>12</b>	163	40	-6.67	4.87	44.49	23.72
<b>13</b>	176	33	6.33	-2.13	40.07	4.54
<b>14</b>	167	37	-2.67	1.87	7.13	3.50
<b>15</b>	175	34	5.33	-1.13	28.41	1.28
<b>TOTAL</b> $\sum_{i=1}^{68}$	<b>2545</b>	<b>527</b>			<b>343.33</b>	<b>163.73</b>

## Acta de aprobación de originalidad de tesis

	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, JORGE FAVIO VARGAS LLUMPO, Asesor de la Facultad de INGENIERIA y Escuela Profesional de INGENIERIA DE SISTEMAS de la Universidad César Vallejo Chimbote, revisor (a) de la tesis titulada:

"Aplicación Web Para Mejorar La Gestión De La Atención Medica Del Paciente En El Hospital San Ignacio De Casma - Minsa", del (de la) estudiante Villanueva Aponte Larry Erick Dagoberto.

Constato que la investigación tiene un índice de similitud de 29.% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lugar y Fecha: Chimbote, 17 de Enero del 2020.



Firma

JORGE FAVIO VARGAS LLUMPO

DNI: 18089357

# Formulario de autorización para la publicación electrónica de la tesis



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)  
VILLANUEVA APONTE LARRY ERICK DAGOBERTO.  
D.N.I. : 70142594  
Domicilio : AV. REYNA MZ "T" LT"14"  
Teléfono : Fijo : ..... Móvil : 935392336  
E-mail : erick-v-a19@hotmail.com

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería.  
Escuela : Ingeniería de Sistemas.  
Carrera : Ingeniería de Sistemas  
Título : Ingeniero de Sistemas.

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado : .....  
Mención : .....

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:  
VILLANUEVA APONTE, LARRY ERICK DAGOBERTO

Título de la tesis:

"Aplicación Web para Mejorar el la Gestión de la Atención Medica del Paciente del Hospital San Ignacio de Casma – Minsa"

Año de publicación : 2018

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha :

15-11-19

## Autorización de la versión final del trabajo de investigación



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

---

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

VILLANUEVA APONTE LARRY ERICK DAGOBERTO.

INFORME TÍTULADO:

**“Aplicación Web para Mejorar la gestión de la Atención Medica del  
Paciente en el Hospital San Ignacio de Casma – Minsa”**

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

---

INGENIERO DE SISTEMAS

SUSTENTADO EN FECHA: 20-12-18

NOTA O MENCIÓN: Dieciséis (16).

Ing. Jorge Vargas Chumpu  
Director de la Escuela de Ingeniería de Sistemas