



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**“SISTEMA EXPERTO PARA EL DIAGNÓSTICO DE TRASTORNOS
PSICOLÓGICOS EN LA RED DE SALUD TUPAC AMARU”**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
SISTEMAS**

AUTOR:

SOTOMAYOR RAMIREZ, DIEGO MAURICIO

ASESOR:

CHAPOÑAN CAMARENA RUDY

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMAS EXPERTOS

LIMA – PERU

2016

TESIS:

**SISTEMA EXPERTO PARA EL DIAGNOSTICO DE TRASTORNOS
PSICOLOGICOS EN LA RED DE SALUD TUPAC AMARU.**

SOTOMAYOR RAMIREZ, Diego Mauricio

AUTOR

CHAPOÑAN CAMARENA, Rudy

ASESOR

Presentada a la Escuela de Ingeniería de Sistema de la Universidad César Vallejo
para optar el Grado de: INGENIERO DE SISTEMAS

APROBADO POR:

PRESIDENTE DEL JURADO

SECRETARIO DEL JURADO

VOCAL DEL JURADO

Dedicatoria: Este trabajo de Investigación se lo dedico a mis padres por su apoyo incondicional en cada una de las metas que me eh propuesto a realizar.

Agradecimiento: Agradecer al Dr. Martin Clendenes Alvarado, Director Ejecutivo de la Red de Salud Tupac Amaru, por permitir el desarrollo de este proyecto y sobre todo al Dr. Jorge Soto, psicólogo del puesto de Salud Víctor Raúl Haya de la Torre, por sus aportes para esta investigación.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo: Diego Mauricio, Sotomayor Ramirez, estudiante de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 46758096, con la tesis titulada “**Sistema Experto para el diagnóstico de trastornos psicológicos en la red de Salud Túpac Amaru**” DECLARO BAJO JURAMENTO que:

1. La tesis en mención es de autoría propia.
2. He aceptado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por lo tanto, la tesis no ha sido plagiada total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o un título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados, por lo tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la presencia de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias que de mis acciones se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, Julio de 2016.

Diego Mauricio, SOTOMAYOR RAMIREZ

PRESENTACIÓN

Señor presidente

Señores miembros del jurado

Presento la tesis titulada “Sistema Experto para el Diagnóstico de Trastornos Psicológicos en la Red de Salud Túpac Amaru”.

En cumplimiento a las normas establecidas en el reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo para obtener el Grado de Licenciado en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada “Cesar Vallejo” Lima Norte.

Esta investigación busca determinar la influencia de un Sistema Experto en el proceso de Diagnóstico de Trastornos Psicológicos en la Red de Salud Túpac Amaru, con la finalidad de mejorar los tiempos que demora el proceso manual mediante la automatización del proceso de diagnóstico de trastornos psicológicos, el cual consta de siete capítulos: Introducción, Método, Resultados, Discusión, Conclusión, Recomendaciones y Propuestas.

Espero señores miembros del jurado que la presente investigación se ajuste a los requerimientos establecidos y que este trabajo pueda servir de guía a próximas investigaciones.

ÍNDICE

PAGINAS PRELIMINARES	i
Página del Jurado.....	i
Declaratoria de Autenticidad.....	iv
PRESENTACIÓN	v
ÍNDICE	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
INDICE DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	14
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	15
1.2 TRABAJOS PREVIOS.	16
1.3 TEORIAS RELACIONADAS	20
1.3.1 SISTEMAS EXPERTOS.....	20
1.3.2 ARQUITECTURA DE UN SISTEMA EXPERTO	21
1.3.3 ADQUISICIÓN DEL CONOCIMIENTO	22
1.3.4 CONSTRUCCION DE UN SISTEMA EXPERTO	22
1.3.5 APLICACIONES DE LOS SISTEMAS EXPERTOS	23
1.3.6 REDES NEURONALES	23
1.3.7 METODOLOGIA DE DESARROLLO	24
1.3.8 FORMULA DE INDICADORES USADOS.....	24
1.4 FORMULACION DEL.....	26
PROBLEMA.....	26
1.4.1 Problema General	26
1.4.2 Problemas Específicos	26
1.5 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO	26
1.5.1 INSTITUCIONAL	26
1.5.2 TECNOLOGIA.....	27
1.5.3 OPERATIVA.....	28
1.5.4 ECONOMICA	28
1.6 HIPÓTESIS.....	29

1.6.1 HIPÓTESIS GENERAL	29
1.6.2 HIPÓTESIS ESPECIFICAS	29
1.7 OBJETIVOS.....	29
1.7.1 OBJETIVO GENERAL.....	29
1.7.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	29
CAPITULO II: METODO.....	30
2.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	31
2.2 VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN.....	31
2.2.1 DEFINICIÓN CONCEPTUAL	31
2.2.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	32
2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	35
2.3.1 POBLACION	35
2.3.2 MUESTRA	35
2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	37
2.4.1 TECNICA	37
2.5 MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	38
2.6 ASPECTOS ÉTICOS	38
CAPITULO III: RESULTADOS	39
3.1 Descripción	40
3.1.1 Análisis Descriptivo	40
Indicador: Grado de Confiabilidad	40
Indicador: Porcentaje de Atenciones.....	41
3.1.2 Análisis Inferencial	42
Prueba de Normalidad.....	42
Indicador: Grado de Confiabilidad	43
Indicador: Porcentaje de Atenciones.....	46
3.1.3 Prueba de Hipótesis.....	48
Hipótesis de Investigación 2	51
CAPITULO IV: DISCUSION.....	54
CAPITULO V: CONCLUSIONES	57
CAPITULO VI: RECOMENDACIONES	59
6.1 RECOMENDACIONES.....	60
CAPITULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	61

7.1	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:	62
	CAPITULO VIII - ANEXOS.....	64
	ANEXO 1 – MATRIZ DE CONSISTENCIA	65
	ANEXO 2 - FICHA DE OBSERVACIÓN – PRE TEST	66
	ANEXO 3 - FICHA DE OBSERVACIÓN – POST TEST	67
	ANEXO 4 - FICHA DE OBSERVACIÓN – PRE TEST	68
	ANEXO 5 - FICHA DE OBSERVACIÓN – POST TEST	69
	ANEXO 6 METODOLOGIA.....	70
	ANEXO 7 – TABLA KOLMOGOROV-SMIRNOV	266
	ANEXO 8– EVALUACION DE EXPERTO.....	267
	ANEXO – 9 EVALUACION DE EXPERTO	268
	ANEXO – 10 EVALUACION DE EXPERTO	269

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Medias Descriptivas del Pre-Test de Grado de Confiabilidad en el proceso de Diagnóstico de trastornos psicológicos y Post-Test de Grado de Confiabilidad en el proceso de Diagnóstico de trastornos psicológicos.....	40
Tabla N° 2: Medias Descriptivas del Pre-Test de Porcentaje de Atenciones en el proceso de Diagnostico de Trastornos Psicológicos y Post-Test de Porcentaje de Atenciones en el proceso de Diagnostico de Trastornos Psicológicos	41
Tabla N° 3: Prueba de Normalidad para el Pre-Test del Indicador Grado de Confiabilidad para el proceso de Diagnostico de Trastornos Psicológicos.....	43
Tabla N° 4: Prueba de Normalidad para el Post-Test del Indicador Grado de Confiabilidad para el proceso de Diagnostico de Trastornos Psicológicos.....	44
Tabla N° 5: Prueba de Normalidad para el Pre-Test del Indicador Porcentaje de Atenciones para el proceso de Diagnostico de Trastornos Psicológicos	46
Tabla N° 6: Prueba de Normalidad para el Post-Test del Indicador Porcentaje de Atenciones para el proceso de Diagnostico de Trastornos Psicológicos	46
Tabla N° 9: Gestión cita.....	76
Tabla N° 10: Procesos atención del paciente por el médico Psicólogo.....	76
Tabla N° 11: Tarjetas sobre Recursos de Conocimiento	85
Tabla N° 12: Elementos Documento Viabilidad.....	87
Tabla N° 13: Análisis de las tareas-obtener petición del paciente	90
Tabla N° 14: Análisis de las tareas-obtener información del paciente.....	91
Tabla N° 15: Análisis de las tareas- síntomas presentados del paciente	92
Tabla N° 16: Análisis de las tareas-Realizar exámenes psicológicos	94
Tabla N° 17: Análisis de las tareas- Entregar el resultado Definitivo A la paciente.....	96
Tabla N° 18: Elemento de conocimiento- Item de Conocimiento De la asistente.....	98
Tabla N° 19: Ítem de Conocimiento de la asistente.....	98
Tabla N° 20: Ítem de Conocimiento de la Técnico de enfermería	99
Tabla N° 21: Cuello de botella- Ítem de Conocimiento de la Técnico de enfermería.....	100
Tabla N° 22: Item de Conocimiento del Psicólogo.....	101
Tabla N° 23: Cuello de botella- Item de Conocimiento del Psicólogo.....	102
Tabla N° 24: Ítem de Conocimiento sobre trastornos psicológicos.....	103
Tabla N° 25: Cuello de botella de Ítem de Conocimiento Sobre trastornos psicológicos	103
Tabla N° 26: Item de Conocimiento Guía clínica de Trastornos psicológicos	105

Tabla N° 27: Cuello de botella del - Ítem de Conocimiento Guía clínica de trastornos psicológicos..... 105

Tabla N° 28: Ítem de Conocimiento Protocolo de diagnóstico y tratamiento de trastornos psicológicos..... 106

Tabla N° 29: Ítem de Conocimiento Protocolo de diagnóstico y tratamiento de Trastornos psicológicos..... 107

Tabla N° 30: Modelo de agentes- Paciente..... 109

Tabla N° 31: Modelo de agentes- Asistente..... 109

Tabla N° 32: Modelo de agentes- Técnico de enfermería 110

Tabla N° 33: Modelo de agentes- Psicólogo..... 111

Tabla N° 34: Modelo de agentes- Psicólogo..... 113

Tabla N° 35: Base de Conocimiento definidas por el experto..... 121

Tabla N° 36: Pesos Correspondientes a cada Neurona en la capa de salida k del Perceptrón..... 261

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Grado de Confiabilidad antes y después de la implementación del Sistema Experto	41
Figura N° 2: porcentaje de atenciones antes y después de la implementación del sistema experto	42
Figura N° 3: Grado de Confiabilidad para el proceso de diagnóstico de trastornos psicológicos Pre-Test.....	44
Figura N° 4: Grado de Confiabilidad para el proceso de diagnóstico de trastornos psicológicos Post-Test.....	45
Figura N° 5 Porcentaje de Atenciones para el proceso de diagnóstico de trastornos psicológicos Pre-Test.....	47
Figura N° 6: Porcentaje de Atenciones para el proceso de diagnóstico de trastornos psicológicos Post-Test.....	48
Figura N° 7: Proceso de Atención	75
Figura N° 8: Diagrama Físico de la BD de Conceptos	115
Figura N° 9: Arquitectura de Neurona y Función de Activación.....	118
Figura N° 10: Arquitectura del Perceptrón.....	119

RESUMEN

La investigación comprendió el estudio del proceso de Diagnóstico de Trastornos Psicológicos, el cual fue desarrollado en el Puesto de Salud de Victor Raul que pertenece a la Red de Salud Túpac Amaru. Este proceso se realizaba de forma manual sin tener nada estandarizado; y con el objetivo de determinar la influencia del Sistema Experto en dicho proceso se consideró los indicadores de Porcentaje atenciones y grado de confiabilidad.

El tipo de investigación fue de tipo aplicada y el diseño fue experimental, en la primera etapa se evaluó el proceso manual (Pre-Test) y en la segunda etapa se evaluó el proceso con el Sistema Experto (Post-Test). La muestra el primer y segundo indicador corresponde a la cantidad de Atenciones que se realizaron en un periodo 12 días de atención, y que deben cumplir con los estándares de calidad establecidos por el ministerio de salud, tales como datos del paciente, fecha y hora de atención, código CIE-10, y detalle de la sintomatología por cada atención.

Palabras clave: CIE-10, Sistema Experto, Porcentaje Atenciones, Grado de Confiabilidad.

ABSTRACT

The research included the study of the diagnostic process psychological disorders, which was developed in the Health Post Victor Raul belonging to the Health Network Tupac Amaru. This process is performed manually without any standardized; and in order to determine the influence of the expert system in the process indicators Percentage Records and degree of reliability it was considered.

The research was applied type and design was experimental, in the first stage the manual process (Pre-Test) was assessed and in the second stage the process with the Expert System (Post-Test) was assessed. Sample the first and second indicator is the amount of medical records to be filed, and must meet the quality standards set by the ministry of health, such as patient data, date and time of care, CIE-10 code and details of symptoms for each attention.

Keyword: CIE-10, Sistema Experto, Porcentaje Atenciones, Grado de Confiabilidad.