

## **CAPITULO I**

### **ESTUDIO PRELIMINAR**

#### **1.1 ANTECEDENTES**

##### **1.1.1 INFORMACION DEL CONSULTORIO PSICOLOGICO DEL DR. MARCO ALBAN**

###### **1.1.1.1 ¿QUIEN ES EL DR. MARCO ALBAN?**

- Doctor en Psicología Clínica Infantil y Psicoterapia (Universidad Central del Ecuador).
- Diplomado en Terapia Familiar Sistémica (Universidad de Berkeley de los Estados Unidos).
- Técnico Superior en Administración de Centros Infantiles de la ciudad de Ambato.

###### **1.1.1.2 ¿QUE SERVICIOS BRINDA Y A QUE INSTITUCIONES?**

El Dr. Marco Albán en su consulta trata varios tipos de enfermedades y problemas psicológicos, citaremos algunas de ellas:

- Evaluación y Tratamiento de Problemas de Aprendizaje.
- Evaluación, diagnóstico y tratamiento de enfermedades mentales.

- Psicoterapia Sistémica Familiar y de Pareja.

Su vida profesional de gran éxito ha permitido brindar un gran aporte a la comunidad con su invaluable conocimiento y experiencia. Ha prestado sus servicios en:

- Hospital Voz Andes de Quito (1978-1988).
- Albergue “Mi Tambo” en Ambato (Fundador del programa de rescate de niños de la Calle). (1998-2001)
- Liceo Policial Mayor Galo Miño.(2001-2005)
- Instituto León Becerra.(2002-2005)
- Universidad Técnica de Ambato.(2002-2005)
- Ejercicio profesional privado por 29 años.

## **1.1.2 HERRAMIENTAS PSICOTECNICAS Y DE PERSONALIDAD UTILIZADAS EN EL CONSULTORIO**

A continuación se muestra un resumen básico de las herramientas de evaluación que se utilizan en el consultorio Psicológico:

### **1.1.2.1 TEST DE REINTEGRACION PSICOMOTRIZ DE GODDARD**

Este es un test muy sencillo y práctico, puede ser aplicado a personas de 2 a 100 años de edad, es un test aplicable a todo ser humano, tanto hombres como mujeres, este test de integración psicomotora determinará el nivel de desarrollo de maduración del sistema nervioso central, a través de la habilidad motriz, además diagnostica síndromes de lesiones o daños neurocerebrales.

#### **1.1.2.2 TEST GUESTALTICO VISOMOTOR DE BENDER**

Es una herramienta muy útil en el consultorio del psicólogo clínico, este test se denomina de forma muy popular como electroencefalograma de pobres porque no demanda de una máquina o de un costo elevado sino de una sencilla prueba de un papel y de un lápiz y una colección de nueve láminas especiales para determinar lo que el paciente observa, mira y luego ejecuta con la mano, este test esta en la condición y la capacidad de medir daños cerebrales de localizar síndromes psiquiátricos mentales, y también de determinar los niveles de lesión motora .

#### **1.1.2.3 TEST DE MATRICES PROGRESIVAS DE RAVEN**

Es un cuadernillo con láminas donde la persona determina las siguientes opciones para ensamblar la figura respectiva que calza en un conjunto, test de inteligencia es aplicable para medir el cociente intelectual tanto en niños o adultos eficaz para pruebas de orden vocacional en lo se refiere a carreras militares por ejemplo.

#### **1.1.2.4 TEST DE PERSONALIDAD DE RORSCHACH**

Es el más importante en la evaluación del psicólogo clínico que maneja este tipo de herramienta. Hablar de psicólogo clínico y hablar de un Rorschista es diferente, el psicólogo clínico puede ser todo profesional graduado pero el Rorschista es un profesional especializado por lo tanto hablar de un psicólogo clínico y a la vez Rorschista es hablar de dos mundos muy importantes que pueden adaptarse y juntos trabajar en el campo de la Psicología clínica, es un tanto complicado y difícil y se requiere todo un entrenamiento para recaudación del dato del test pero también para el proyecto que se va a elaborar es de muchísima importancia.

El test de Rorschach consta de 10 láminas compuestas por manchas de tinta (negras y poli cromáticas sobre un fondo blanco. Estas láminas poseen una morfología vaga por lo que resultan especialmente sugerentes. Las láminas son presentadas de manera sucesiva a un paciente preguntándole lo que ve en ellas y como y donde manifiesta lo observado. Esta basado en lo que las personas perciben, ya que visualizan en las manchas diferentes aspectos. El análisis del test está basado en lo percibido.

#### **1.1.2.5 TEST DE PERSONALIDAD HTP**

H.T.P. es una técnica proyectiva de personalidad, que consiste en el dibujo de la casa (S. Cotte y Roux), el árbol (K. Kock), y la figura humana (Machover). La batería H.T.P., puede ser aplicada a niños de ambos sexos y desde los seis años, también a adolescentes, jóvenes y adultos aparentemente normales y a aquellas personas que se encuentran dentro del marco Psicopatológico. Es independiente de la cultura, instrucción, raza y desarrollo intelectual.

El H.T.P. como técnica de exploración, revela los rasgos mas sobresalientes de los componentes de la personalidad, tales como imaginación y fantasía, tipo de resonancia íntima, tendencias instintivas, agresividad, conducta social, relaciones con el mundo circundante, auto confianza, vivencias, traumas ocurridos en su desenvolvimiento.

La experiencia adquirida en el lapso de muchos años, demuestra que gracias a esta batería gráfica, no solamente se puede captar signos negativos o psicopatológicos, sino también cualidades varias que conforman la estructura psíquica y como es lógico, considerando las diferencias individuales.

Esta es una explicación condensada de cada uno de los test, su significación, su valoración y la importancia de los campos clínicos.

### **1.1.3 QUE SIGNIFICA PSICOTEC E- MVA**

PSICOTEC E- MVA es el nombre del sistema psicológico, y quiere decir: *Psicotécnicas de Evaluación del Dr. Marco Vinicio Albán.*

### **1.1.4 CASOS DE ESTUDIO DE PACIENTES**

Para la realización de este trabajo de investigación fue necesaria la participación directa con los pacientes y el usuario con la finalidad de poder adentrarnos a fondo y lograr realizar de mejor forma el análisis de la información, a continuación se redacta la historia clínica de un paciente la cual en cierta forma esta desordenada ya que existe además redundancia de información, por lo cual basándose en esta deberemos adecuar y adaptar los acápites de la historia clínica del paciente de tal forma que los datos sigan un

orden lógico y facilitar de esta forma el ingreso y acceso de la información al usuario final. Se ha guardado exclusiva reserva de los nombres de los pacientes, por cuestión de ética profesional, han sido cambiados.

#### **1.1.4.1 HISTORIA CLINICA Nº 1**

##### **a. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

Nombre: NN

Nº Historia Clínica: 361281

Fecha de Nacimiento: 8 de Junio de 1979

Edad: 25 años

Sexo: Masculino

Estado Civil: Casado

Lugar de Nacimiento: Quito

Lugar de Residencia: Quito

Dirección: Amazonas 1548

Instrucción: Primaria

Profesión: Chofer Sportman

Ocupación: Chofer

Salario Mensual: 200, 00 USD

Forma de Vida: Con su esposa y sus dos hijos.

## **b. CONDICIONES DE HOSPITALIZACION**

Primer ingreso: Estuvo en Conocoto en el año de 2001.

Reingreso: Ninguno, en esta ocasión al Hospital del Seguro

Ingreso voluntario: No

Ingreso involuntario: Sí, fue traído por su esposa

Transferencia de: Ninguna

Fecha de Ingreso: 25 de Mayo de 2004.

## **c. MOTIVO DE CONSULTA**

Ingresó al Hospital Carlos Andrade Marín, presentando cefaleas, trastornos de la conciencia y de la conducta.

## **d. EVOLUCION DE LA ENFERMEDAD**

Refiere la esposa del paciente que hace cinco días, y teniendo su esposo que viajar debido a su trabajo, se dirige éste a la ciudad de Quevedo, lugar en el cual se presentan cefaleas, desorientación en el tiempo y espacio, dromomanía; trastornos en el pensamiento, de curso rápido, de contenido delirante y desestructurado; es traído por un grupo de sus amigos, los mismos que aportan estos datos. Al llegar a su hogar, la esposa manifiesta que el paciente subió a la terraza de su casa e intentó suicidarse

siendo impedido por sus familiares. Una semana antes de estos acontecimientos, el paciente reportó cefaleas y mareos.

#### **e. ANAMNESIS PERSONAL NORMAL Y PATOLOGICA**

Datos Prenatales: El paciente no reporta nada ni sus familiares.

Datos natales: El paciente no reporta ningún dato.

Datos Postnatales: El paciente informa haber sufrido las enfermedades eruptivas de la piel. Sobre lactancia, dentición y motricidad, el paciente no reporta ningún dato.

Primera Infancia: No recuerda su vida social, tanto en su hogar así como también de sus amigos.

Segunda Infancia: No ingresó a la escuela, de tal forma que su padre le enseñó a leer y escribir, y su tiempo dedicaba al cuidado de animales domésticos en casa de su abuela.

Tercera Infancia: El paciente no aporta con ningún dato.

Período Pre-puberal: El paciente no aporta con ningún dato.

Período Puberal: El paciente no aporta con ningún dato.

Adolescencia: El paciente no aporta con ningún dato.

Juventud: Por referencia de su esposa, se sabe que aproximadamente a la edad de 18 años tuvo una conviviente y a los 22 años otra.

**f. VIDA MATRIMONIAL Y SEXUAL**

La esposa refiere que se casó por haberse quedado embarazada, circunstancia apremiante debido a las oposiciones familiares porque ella era mayor en edad. Al año de casados la abandonó acusándola de “botar a su hija”. Las relaciones sociales y sexuales han sido regulares en el hogar. La esposa refiere un hecho interesante; “una vez se emborrachó y destruyó todo, lastimándose las manos” Mas o menos desde el mes de diciembre la sexualidad tiende disminuir en frecuencia.

**g. HISTORIA LABORAL Y SOCIAL**

Las relaciones laborales han sido regulares pero últimamente por referencia de su esposa, estas se encuentran deterioradas, especialmente en lo que se refiere a mantener buenas relaciones con su jefe. Con sus amigos y allegados se lleva muy bien pero sin llegar a intimidar.

**h. GRUPO FAMILIAR - DATOS DE IDENTIFICACION**

Padre:

Nombre: NN

Fecha de Nacimiento: Desconoce.

Edad: No sabe.

Estado Civil: Divorciado.

Lugar de Nacimiento: I barra

Lugar de Residencia: Quito.

Instrucción: Desconoce

Profesión: Mecánico.

Ocupación: Mecánico automotor

Salario: No sabe.

Madre:

Nombre: NN

Fecha de Nacimiento: Desconoce

Edad: Entre 40 o 50 años aproximadamente

Estado civil: Casada por dos ocasiones

Lugar de nacimiento: Pasto

Lugar de residencia: Salinas

Instrucción: No sabe

Profesión: Ninguna

Ocupación: QQ.DD

Salario: Ninguno

Hermanos:

Nombre	Edad	Sexo	Estado Civil	Instrucción	Profesión
1. Fausto	28 a.	M.	Divorciado	Primaria	-
2. Silvana	27 a.	F.	Casada	Primaria	QQ.DD.
3. PACIENTE	-	-	-	-	-
4. Mercedes	25 a.	F.	Soltera	-	-

#### **i. PATOLOGIA FAMILIAR**

Padre: A conocer de la esposa del paciente no sabe nada con respecto a una patología concreta, solamente refiriendo que desde que la esposa le abandonó con todos sus hijos, vive como un ermitaño abandonado.

Madre: Desconoce.

Hermanos: La última de sus hermanas guarda reclusión en el Hospital psiquiátrico de Conocoto desde muy pequeña, por referencia de la esposa del paciente, desde niña bailaba en las calles (probable psicosis).

Otros Familiares: Se desconoce.

**j. GRUPO FAMILIAR PROPIO DE ORIGEN**

Esposa:

Nombre: NN

Fecha de Nacimiento: 9 de Marzo de 1966

Edad: 38 años

Estado Civil: Casada

Lugar de Nacimiento: Quito

Lugar de Residencia: Quito

Instrucción: Primaria

Profesión: Ninguna

Ocupación: QQ.DD.

Salario: Ninguno

Hijos:

Nombre	Edad	Sexo	E. Civil	Instrucción
1. NN	2 a.	F.	-	-
2. NN	5 a.	F.	-	-

### **k. PATOLOGIA DEL GRUPO FAMILIAR PROPIO**

Esposa: Padece de las enfermedades eruptivas de la piel en la infancia y se enfermó con fiebre tifoidea.

Hijos: Ambas niñas nacieron por operación cesárea y no reportan patología alguna.

### **l. ANAMNESIS SOCIAL Y LABORAL**

Condición del trabajo:

- Horario y lugar del trabajo: El paciente comienza sus labores a las 8:00 a.m. en el transporte de helados.
- Descripción del trabajo: Dos veces por semana tenía que viajar a la ciudad de Guayaquil, para traer los helados.

### **m. HISTORIA SOCIAL**

El paciente se lleva bien con sus amistades sin llegar a la intimación.

### **n. EXAMEN DE FUNCIONES**

Conciencia: Estado crepuscular, desorientación halo psíquica, auto psíquica, y somato psíquica.

Sensopercepciones: No reporta patología.

Memoria: Amnesia retro-antero grada.

Pensamiento: De curso retardado, presencia de contenidos delirantes de tipo místico, desestructurado.

Afectividad: Apatía y depresión, indiferencia, embotamiento y ambivalencia.

Inteligencia: Disminuida.

Atención: Hipoprosexia.

Voluntad: Tendencia al negativismo.

Instintos: De muerte, tendencia a la autodestrucción.

#### **o. PSICOANAMNESIS ESPECIAL**

Desconoce datos referentes a sus primeras etapas, prenatales, natal y pos-natal, la lactancia, dentición y motricidad; no ingresó a la escuela, era tímido e introvertido, de constitución delgada tuvo las enfermedades eruptivas de la infancia.

Vida sentimental: Ha tenido dos convivientes y contrajo matrimonio con su esposa por haberse quedado embarazada, siempre ha presentado ambivalencia afectiva, ha sido explosivo de carácter, hipersensible con tendencia al llanto.

Historia laboral: Nunca ha llegado a la intimación con su jefe, suele frecuentemente no cumplir con sus compromisos laborales, falta al trabajo a veces por encontrarse desanimado.

Historia Social: Con su esposa mantiene relaciones regulares, a veces es apático, distímico; con sus amigos, familiares y allegados se ha llevado bien pero sin intimación. A los 21 años ingresó en una institución psiquiátrica con similares problemas a los actuales.

**p. FACTORES PREDISPONENTES**

Presencia de una corteza cerebral débil. Como antecedente hereditario, su padre vive como un ermitaño y su hermana asilada en un centro de salud mental desde hace varios años. Hogar desorganizado e incompleto; abandono de la madre al hogar desde tempranas edades en que se encontraban sus hijos y ambiente familiar caótico.

**q. FACTORES DETERMINANTES**

Analfabetismo, condición socioeconómica precaria, sin hogar, cambios frecuentes de trabajo, que han determinado inestabilidad; falta de compatibilidad conyugal debido a que su esposa es mayor con doce años.

**r. FACTORES DESENCADENANTES**

Circunstancias de trabajo y desadaptación al mismo, pues sus horarios eran forzados y agotadores, lo que disminuía su capacidad de resistencia a largas vigiliass; posibles situaciones estresantes familiares.

**s. EXAMENES COMPLEMENTARIOS**

Fecha	Tipo de Examen	Resultados.
-------	----------------	-------------

28-V-99 al 7-VI-99	E. E.3.	Normal
	L.C.R	Normal
	V.D.R.L.	Negativo

## **t. APLICACION DE PRUEBAS PSICOLOGICAS**

### **t.1 HTP**

Identificación: Buena, la primera figura corresponde a la del propio sexo.

Tamaño: Pequeño, sentimiento de pequeñez, inadaptación, rechazo; sentimiento de inadecuación, responde a las exigencias del ambiente con sentimientos de inferioridad.

Movimiento: Figura mecánica, sin movimiento; posible signo de despersonalización y psicosis. Ver Fig. 1.1, Fig. 1.2, Fig. 1.3.

Emplazamiento: Tendencia al negativismo o a la rebelión.

Tipo de línea: Tenue pero superpuesta, inestabilidad e impulsividad.

### **t.2 RORSCHACH**

En el aspecto intelectual, presenta una baja capacidad y calidad intelectual, poca iniciativa, imaginación limitada, predominio de la inteligencia práctica-concreta; el funcionamiento intelectual se halla perturbado por variaciones temperamentales, dependientes de la influencia del medio y de las relaciones interpersonales.

En la esfera afectiva, se denota una inmadurez e inestabilidad emocional, inadaptación familiar, interés bajo en las relaciones interpersonales, apático, marcada tendencia negativista y oposicionista, dirigida hacia el medio externo; ineptitud y desidia hacia fuerzas ambientales; presencia de estados de angustia, e indiferencia al futuro.

Tipo Vivencial: Coartativo.

#### **u. DIAGNOSTICO PSICOLOGICO PRESUNTIVO**

Psicosis Maníaco-Depresiva.

#### **v. DIAGNOSTICO MEDICO**

Neurología: Psicosis Tóxica.

#### **w. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL**

Esquizofrenia: No existe autismo, ni alteraciones en sensopercepciones, ni deterioro del pensamiento.

Psicosis Maniaco-depresiva.

#### **x. DIAGNOSTICO DEFINITIVO**

Psicosis Maniaco-Depresiva.

#### **1.1.4.2 INFORME PSICOLOGICO N° 1**

##### **a. DATOS DE IDENTIFICACION**

Nombre: NM

Edad: 56 años

Sexo: Masculino

Estado Civil: Casado

Motivo: Estudio Psicológico, práctica de Psicología Clínica.

A la entrevista el paciente se presenta en forma inadecuada, presencia de estrechamiento concienical, pérdida de la vigilia, pensamiento de contenido delirante y desorientación temporo-espacial.

A la Investigación psicológica, se conoce que: Desde hace unos seis meses presenta una anorexia marcada, con pérdida de peso notorio, insomnio, indiferencia, decaimiento, depresión y disminución de la libido.

Según relatos de la esposa quien nos manifiesta que anteriormente a este periodo, su esposo era muy cariñoso, alegre, sociable, comedido por lo que gozaba de la confianza de sus jefes. Se conoce que desde muy tierno fue abandonado de sus padres; que por comentarios se sabe que su padre vive como un ermitaño; de su madre desconoce dato alguno y que una hermana menor se halla recluida en un centro de salud mental por

algunos años. Como manifestaciones psicopatológicas anotamos: Desorientación en tiempo y espacio, delirios místicos y auto referenciales, tendencia a la confabulación, cleptomanía y dromomanía, exhibicionismo, negativismo e intento de suicidio, ya que quiso hacerlo lanzándose desde la terraza de su casa. Los resultados de las pruebas psicológicas son las siguientes:

El paciente tiene un cociente intelectual global de 63; que corresponde a una inteligencia muy deficiente, débil mental; presentando además sospecha de personalidad psicopática.

En el HTP se encuentra que el sujeto presenta sentimientos de pequeñez, inadaptación y rechazo; sentimientos de inadecuación, respondiendo a las exigencias del medio ambiente con sentimientos de inferioridad. Existen signos de despersonalización y psicosis, con tendencia al negativismo y la rebelión; demuestra inestabilidad e impulsividad.

En el test Rorschach, encontramos una baja capacidad y calidad intelectual; poca iniciativa e imaginación limitada, predominio de la inteligencia práctica concreta; el funcionamiento intelectual se halla perturbado por variaciones temperamentales, dependientes de la influencia del medio y de las relaciones interpersonales. En la esfera afectiva, se denota una inmadurez e inestabilidad emocional, inadaptación familiar, interés bajo en las relaciones interpersonales, apático; marcada tendencia negativista y opositorista dirigida hacia el medio externo; ineptitud y desidia hacia fuerzas ambientales; presencia de estados de angustia, apatía e indiferencia al futuro.

Tipo vivencial: Coartativo.

Los factores predisponentes se los puede analizar desde los siguientes puntos de vista:  
Hijo abandonado por sus padres, su padre y su hermana padecen de problemas psiquiátricos, sumándose la predisposición del sujeto que presenta debilidad en su sistema nervioso.

Como factores determinantes lo constituyen su inestabilidad emocional, y de trabajo, falta de compatibilidad conyugal, ya que su esposa es mayor con doce años, analfabetismo, situación socio- económica precaria.

#### **b. DIAGNOSTICO DEFINITIVO DE PERSONALIDAD**

1. Personalidad Cicloide.

Predominio de un estado maniaco.

2. Entidad Clínica: Psicosis Maniaco – Depresiva, fase maniaca.

En el test Wescheler, el sujeto presenta sospecha de personalidad psicopática y un déficit mental que corresponde a un cociente intelectual general de 63.

#### **c. TRATAMIENTO**

Psiquiátrico, hasta lograr una buena compensación.

Psicoterapia de apoyo.

Terapia ocupacional.

**d. PRONOSTICO**

Reservado

**e. RECOMENDACIONES**

Psicoterapia de tipo familiar, para disminuir los estados de tensión en su esposa y demás familiares.

A handwritten signature in black ink, enclosed within a hand-drawn oval shape. The signature is written over a horizontal line.

Dr. Marco Vinicio Albán Constante.

Psicólogo Clínico Psicoterapeuta.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1 PSICOLOGIA CLINICA**

La psicología clínica pretende ser un campo, una disciplina, una ciencia y una profesión que cubre en rango y totalidad la conducta humana. El trabajo de los psicólogos clínicos cubre eventos desde las células del cerebro hasta las celdas. Después de años de intentar definir la psicología clínica, la división de Psicología Clínica de la APA publicó un folleto con esta definición:

El campo de la psicología clínica integra ciencia, teoría y práctica para entender, predecir y aliviar el desequilibrio, la invalidez y la incomodidad, promueve la adaptación humana, el ajuste y el desarrollo personal. La psicología clínica esta enfocada en los aspectos intelectuales, emocionales, biológicos, psicológicos, sociales y del comportamiento humano que funciona a través de la existencia en las diferentes culturas, y en todos los niveles socioeconómicos.

Etimológicamente, Psicología proviene del griego Psyche, que se puede traducir alma. Decir que la psicología “es la ciencia del alma” (Aristóteles), o “que es la investigación de los contenidos de conciencia”, o “que es la ciencia que estudia los fenómenos psíquicos”, no es suficiente, pues queda en pie el problema de ¿qué es el alma?, ¿qué es

la conciencia? o ¿cuales son los fenómenos psíquicos?, es aquí, precisamente donde existe disparidad de opiniones. Actualmente no son pocos los que definen la psicología como ciencia de la conducta. La conducta es una actividad propia de los organismos vivos para mantenerse y conservar la vida. Si no adoptáramos conductas moriríamos. Lo que genera la conducta son los estímulos exteriores e interiores.

La historia de la psicología en el último siglo es su lucha por independizarse de la filosofía. En los últimos cien años numerosos investigadores han intentado independizar a esta ciencia de la filosofía, destacando su carácter experimental, es decir, prescindiendo de toda preocupación metafísica y limitándose al análisis de hechos observables y comprobables. Es la llamada Psicología científica o experimental. Hoy debe considerarse una ciencia particular independiente.

### **2.1.1 PSICOTECNIA**

Rama de la psicología que se ocupa de la exploración y clasificación de las aptitudes de los individuos mediante la puesta en práctica de las pruebas adecuadas.

### **2.1.2 PSICOMETRIA**

El término Psicometría se define al conjunto de pruebas diseñadas para valorar la capacidad y funcionamiento mental, especialmente la evaluación en cifras de las funciones intelectuales e instrumentales.

### **2.1.3 PSICOTERAPIA**

Terapia por medios psíquicos, terapia reeducativa de tratamiento psicológico, diseñada para modificar la conducta desadaptada, que se realiza preferentemente por medios verbales, y que puede ser aplicada de forma individual o en grupo. Pueden distinguirse tres tendencias principales en psicoterapia: la psicoanalítica (que afirma la existencia de una vida psíquica inconsciente), la conductista (que postula que la mayor parte de las conductas inadaptadas se deben a fallos de aprendizaje) y la humanística (que sostiene que el sujeto tiene el control de su conciencia y de su voluntad). Entre los métodos de psicoterapia elemental se incluyen la persuasión. La hipnosis y las técnicas de relajación muscular y autor relajación. Puede establecerse tres clases de criterios para evaluar los resultados de la psicoterapia. 1. Empíricos, basados en uno o varios de los siguientes factores: desaparición de los síntomas, mejor adaptación familiar, social, profesional y sexual. 2. Sistemáticos, que se basa en el examen de protocolos, incremento de las actitudes positivas hacia si mismo, aumento de la aceptación de los otros, disminución de las defensas psicológicas. 3. Testos lógicos, consistentes en evaluar el resultado de la psicoterapia mediante tests psicológicos, sobre todo test proyectivos, que se aplican al paciente antes y después del proceso terapéutico. No existe en psicología una frontera definida entre problemas psicológicos leves o graves, ni la psicoterapia debe restringirse a los problemas mas leves. El diagnóstico psicopatológico en las dos últimas décadas se dirige hacia la descripción objetiva de las categorías diagnosticas

## **2.2 EVALUACION Y DIAGNOSTICO CLINICO**

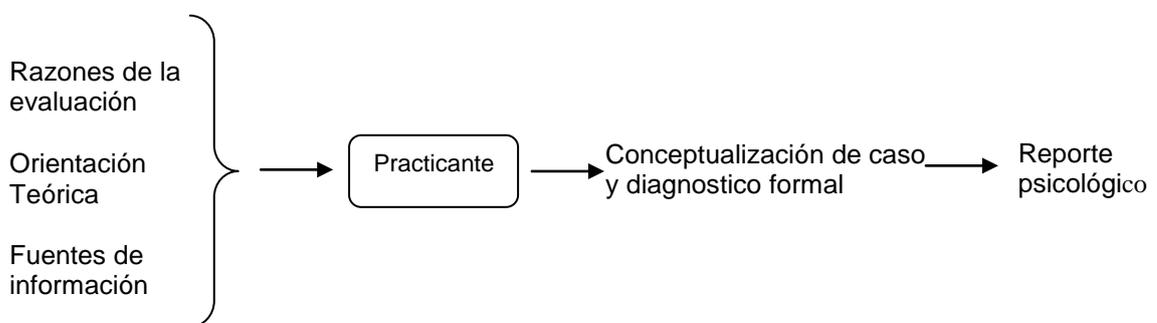
La evaluación tiene que ver con la valoración de los individuos como una base para la toma de decisiones. Las decisiones son variadas dependiendo del escenario que se presente, así un psicoterapeuta usa la evaluación para determinar el tratamiento efectivo a un paciente. El término evaluación fue inventado en la segunda guerra mundial ante la realización de un programa para seleccionar individuos y prepararlos para las asignaciones del servicio secreto en la oficina de servicios estratégicos. La primera aplicación de la evaluación fue realizada con la intención de seleccionar personal militar para asignaciones sensibles y de alto riesgo, bajo el escrutinio de psicólogos y psiquiatras se realizó una serie de pruebas de personalidad, exámenes escritos, entrevistas en donde los aspirantes reunieron una variedad de resultados, incluso sometidos a situaciones frustrantes, de ansiedad inducida, y estrés. Luego de la segunda guerra mundial se observó que estos individuos regresaban con problemas psiquiátricos, por esto se creó la Psicología Clínica Moderna. La Psicología Clínica se convirtió en una profesión reconocida con actividades que incluían el psicodiagnóstico y psicoterapia individual.

### **2.2.1 EVALUACION.- DEFINICION**

La evaluación se define como el proceso por medio del cual se evalúan las características, fortalezas y debilidades de un individuo como base para tomar decisiones sustentadas en la información. El término incorpora varias actividades que van desde la evaluación descriptiva, que es la descripción de los síntomas de un

paciente como una ayuda para el diagnóstico, hasta la evaluación funcional que es la determinación de las características situacionales y relativas al carácter de la persona que sirven para mantener los comportamientos inadaptados, y una evaluación prescriptiva que sirve para establecer o recomendar actitudes que pueden ser benéficas para el paciente.

La evaluación, es un proceso en el cual el psicólogo clínico incorpora tres componentes: la razón de la evaluación, la orientación teórica preferida, y las fuentes relevantes de información. El resultado de la evaluación es una conceptualización significativa del caso, que incluye diagnósticos formales y recomendaciones para el tratamiento. Los elementos de la evaluación se describen en la Fig. 2.1.



**Figura 2.1.** Resumen del proceso de evaluación

Una evaluación también es el resultado en el que el psicólogo expresa conclusiones, recomendaciones, o decisiones en un informe o reporte escrito.

## **2.2.2 FASES DE LA EVALUACION**

La evaluación consta de las siguientes fases: Planeación, Recolección de Datos, Inferencia, Comunicación.

### **2.2.2.1 PLANEACION**

En esta etapa el psicólogo prácticamente determina el propósito de la evaluación. Esta puede ser un riesgo considerable, en especial dentro del escenario institucional. El reto es que las fuentes de referencia no siempre especifican el problema que impulsó la solicitud de la evaluación. El médico de un hospital puede solicitar “una evaluación psicológica, por favor”, cuando lo que en realidad desea saber es si el dolor clínico que experimenta su paciente se debe en parte a factores psicológicos. En este caso, el trabajo del clínico no es nada más determinar el asunto subyacente de la remisión, sino también educar a los médicos para que entiendan la necesidad de explicar las cuestiones de la referencia.

### **2.2.2.2 RECOLECCION DE DATOS**

Implica la selección de las mejores fuentes de información para los propósitos de la evaluación. Dentro de la recolección de datos esta la entrevista clínica denominada también examen del estado mental. Los programas de entrevistas estructuradas, la observación, la evaluación del comportamiento y las pruebas psicológicas también proporcionan información relevante para la evaluación.

### **2.2.2.3 INFERENCIA**

Conocida también como deducción es una etapa esencial, pues en ella el profesional deberá decidir si confía en su juicio personal o en las fórmulas basadas en la investigación sobre la interpretación de los datos. El dilema es ilustrado por el caso en que un psicólogo practicante siente de manera intuitiva que un paciente psiquiátrico hospitalizado esta en riesgo de cometer suicidio, pero que no exhibe ninguna de las características basadas en los estudios que sugieran un riesgo de este tipo, por ejemplo, enfermedad depresiva, alcoholismo, intentos anteriores, hablar de suicidios, aislamiento social. ¿Deberá el psicólogo clínico confiar en su juicio personal y negarle al paciente la solicitud de un pase para salir del hospital un fin de semana, o creer en las fórmulas y conceder la solicitud? Este ejemplo ilustra el debate clínico en contraste con el actuarial, que es el punto culminante en la toma de decisiones de los psicólogos. En el juicio clínico el psicólogo prácticamente usa el juicio personal para diagnosticar, clasificar o predecir el comportamiento. En el juicio actuarial usa una fórmula basada en las investigaciones para diagnosticar, clasificar o predecir el comportamiento. Aunque el juicio actuarial por lo general es superior, los psicólogos practicantes siguen confiando mucho en el juicio clínico.

### **2.2.2.4 COMUNICACION**

En esta etapa, la evaluación implica la transmisión de los resultados y la comunicación de las recomendaciones, aunque las conclusiones de la evaluación frecuentemente se las realiza en persona es decir un reporte verbal, el reporte escrito o informe psicológico

impreso es muy importante. Tener una atención cuidadosa en la evaluación del reporte no solo ayuda al bienestar del cliente sino que también previene futuros apuros para el psicólogo clínico.

### **2.2.3 RAZONES PARA HACER UNA EVALUACION**

El medio social más común para la referencia son los sistemas escolares, las clínicas siquiátricas, los ambientes médicos, los contextos forenses, las compañías industriales y las clínicas psicológicas, las razones específicas de una evaluación diferirán de un escenario a otro.

En un sistema escolar el psicólogo deberá tener muchas referencias a fin de valorar los trastornos de aprendizaje de un estudiante a fin de determinar si es o no apto para ciertas actividades escolares, esto se determina a través de una serie de pruebas psicológicas de inteligencia general de logro académico específico con normas en el ámbito nacional.

Las referencias médicas constituyen aspectos interesantes debido a la interacción mutua entre la salud y las funciones fisiológicas, una paciente con una enfermedad del corazón totalmente identificada también puede experimentar una seria depresión, que no solo es una consecuencia de su problema de salud sino que también contribuye con este.

Los psicólogos que trabajan dentro del sistema judicial deberán tener una firme comprensión de los asuntos legales pertenecientes a la evaluación en la medicina legal.

#### **2.2.4 ORIENTACION TEORICA**

La orientación teórica se refiere al criterio que debe tener el profesional sobre la personalidad, la psicopatología y los métodos para hacer una evaluación.

El profesional con una fuerte creencia en la realidad de los síndromes psicopatológicos interroga acerca de una " gran situación " como la que se presenta cuando el paciente exhibe una depresión o un trastorno mental a lado de su fobia. Este profesional administra un inventario multifásico de la personalidad. En suma, la orientación teórica dicta el método tomado en la evaluación psicológica.

#### **2.2.5 FUENTES DE INFORMACION**

Las fuentes de información para el margen de evaluación, se clasifican desde las entrevistas no estructuradas guiadas únicamente por la intuición del examinador, hasta las pruebas estandarizadas regidas por los procedimientos y principios de puntuación formales. En algún punto de estas hay procedimientos con estructura moderada tales como un examen del estado mental, una evaluación del comportamiento y las entrevistas programadas. En esta sección revisaremos la recolección de la información de la evaluación.

##### **2.2.5.1 LA ENTREVISTA DE EVALUACION**

La entrevista es un intercambio verbal o conversación que se realiza entre el paciente y el examinador, mediante el cual el examinador trata de reproducir una serie de vivencias, hechos y creencias que tiene el paciente, el objetivo es la identificación del

problema o la formulación de un plan para el tratamiento. Las entrevistas efectivas se realizan creando un entorno de confianza y entendimiento mutuo, de forma que el paciente se sienta totalmente cómodo y capaz de revelar cosas íntimas y personales.

En una entrevista el examinador debe discutir abiertamente el objetivo de la entrevista, por lo general el entrevistado es el que más habla, el papel del psicólogo es realizar las preguntas correctas y mantener la entrevista enfocada en los propósitos originales. Un propósito fundamental en la entrevista es descartar cosas entre estas el alcohol y la droga porque ambos reflejan trastornos psicológicos, otro factor a descartar es siempre el intento de suicidio.

Una entrevista es fundamental y con una gran responsabilidad de poder escuchar lo dicho y sintetizar esto en una frase, el entrevistador debe tener un gran conocimiento y capacidad multitarea de captar, procesar e interpretar el problema de un paciente.

Otro método para las investigaciones en una entrevista es la denominada exploración del contenido temático, el SCTC que es un sistema de clasificación de veintiocho temas de asesoramiento esto es, abuso, recursos financieros, preocupaciones interpersonales, preocupaciones acerca del desempeño, relaciones, trastornos del sueño en el cual el paciente se enfoca en uno o varios temas de estos, corriendo el riesgo de alejarse de otros.

El análisis del comportamiento no verbal dentro de la entrevista es otro método para entender la dinámica de una evaluación exitosa, los gestos, el lenguaje corporal, el tono de voz y la expresión facial, constituyen formas de comunicación humana sutiles, pero

poderosas, en algunas ocasiones el cómo se expresa es más importante que su contenido.

### **2.2.5.2 CONFIABILIDAD DE LA ENTREVISTA**

Las investigaciones recientes que usan las entrevistas estructuradas proporcionan una imagen mucho más positiva de la confiabilidad de las entrevistas.

En una entrevista estructurada se les hace a los pacientes las mismas preguntas y en el mismo orden y las cuestiones que se usan para investigar están especificadas en un manual extenso y detallado. Estas herramientas requieren entrenamiento sustancial y son difíciles de aplicar, por consiguiente muchos psicólogos clínicos prefieren confiar en los métodos relativamente no estructurados de la entrevista clínica, no obstante si se desea llegar a un diagnóstico exacto, el método preferido es:

Programas de entrevistas estructuradas.

### **2.2.5.3 PROGRAMAS DE ENTREVISTAS ESTRUCTURADAS**

Los programas de entrevistas estructuradas contienen características comunes entre esta la fraseología precisa de cada pregunta esta especificada en el programa de la entrevista,

la ventaja de este método es que las variaciones entre los entrevistadores se minimizan, situación que tiende a mejorar la confiabilidad de las evaluaciones, el inconveniente de esta técnica es que toma más tiempo en aplicar la entrevista, además que se puede dar

contestación a preguntas de las cuales ya se tiene una respuesta obvia y lo principal que se puede dejar de lado problemas que estén afectando verdaderamente al paciente. La entrevista clínica utilizada con frecuencia es el DSM, que ahora la encontramos en su cuarta versión que proporciona una base para la toma de decisiones en el diagnóstico.

#### **2.2.5.4 EXAMEN DEL ESTADO MENTAL**

El examen del estado mental EEM es una entrevista semi estructurada diseñada para valorar el intelecto y funcionamiento emocional del paciente, el alcance del EEM es amplio, pero relativamente superficial, incluyendo la evaluación de la memoria, el pensamiento, el lenguaje, los sentimientos y el juicio, además el psicólogo analiza la apariencia física del paciente y registra cualquier afectación o hábito inusual.

#### **2.2.5.5 ESTIMACIONES DEL COMPORTAMIENTO Y LAS LISTAS DE CONTROL**

El reto en una evaluación es poder resumir la cantidad de información en forma clara y útil. Ya que una entrevista toma entre una a dos horas dependiendo del caso, es necesaria una ayuda para poder sintetizar esta cantidad de información. Un método para simplificar los resultados de la entrevista y la observación inicial es resumir los hallazgos en la escala de estimación conductual o lista de control. Las escalas de calificación requieren que el examinador responda a una estimación continua del comportamiento del paciente (V.e. los niños no esperan su turno, clasificado en una escala desde 1 o “casi nunca” hasta 5 o “casi siempre”), mientras que las listas de control especifican un estilo de calificación si-no (V.e. el paciente es asertivo, “sí” o

“no”)

### **2.2.6 LA TOMA DE DECISIONES CLINICA EN CONTRASTE CON LA ACTUARIAL**

Los psicólogos han aceptado que la toma de decisiones procede en uno de dos caminos: clínico o actuarial.

En el juicio clínico el profesional procesa la información en su cabeza para diagnosticar, clasificar o predecir el comportamiento. Dicho juicio esta basado en la experiencia, la intuición y el conocimiento de libros, o en una combinación de estos elementos. Un ejemplo de un juicio clínico es que un psicólogo recomienda no contratar a un candidato a policía debido a que sus puntuaciones en la prueba de personalidad indican impulsividad, lo cual se cree es una cualidad negativa para la ejecución de la ley.

El juicio actuarial siempre está fundamentado en las fórmulas derivadas empíricamente, para diagnosticar, clasificar o predecir el comportamiento. Dicho juicio es objetivo y basado en reglas, un ejemplo es una simple fórmula conocida como función lineal discriminante paso a paso.

La pregunta que surge es cual de los dos juicios clínico y actuarial es el mejor o más indicado, y la respuesta es que de cientos de casos estudiados una buena fórmula casi siempre es superior al juicio humano cuando se toman decisiones clínicas.

### **2.2.7 CLASIFICACION DIAGNOSTICA Y EL DSM-IV**

La clasificación de las enfermedades mentales sirve para diversos propósitos, que van desde la toma de decisiones acerca del tratamiento hasta una eficiente comunicación con otros profesionales. Andreasen y Black han catalogado los siguientes propósitos del diagnóstico clínico:

- Reducir la complejidad del fenómeno clínico.
- Facilitar la comunicación entre médicos.
- Predecir los resultados de los trastornos.
- Decidir que tratamiento es adecuado.
- Ayudar en la búsqueda de la etiología.
- Monitorear el tratamiento.
- Tomar decisiones acerca de la reintegración.
- Jugar un rol en las discusiones por malas prácticas y otras litigaciones.
- Determinar la incidencia y el predominio de los trastornos mentales.
- Ayudar en la toma de decisiones acerca de la cobertura del seguro.

Para la práctica de la psicología clínica es fundamental hacer un diagnóstico cuidadoso.

El método preferido para la clasificación es conocido como el Manual diagnóstico y

estadístico de los trastornos mentales, ahora en su cuarta edición (DSM-IV; Asociación estadounidense de psiquiatría, 1994). La primera edición apareció en 1952, con revisiones en 1968 (DSM-II), 1980 (DSM-III) y 1987 (DSM-III-R).

### **2.2.7.1 PANORAMA DEL DSM-IV**

El DSM-IV tiene una vasta mejoría con relación a sus predecesores. Su principal innovación es la utilización de un criterio razonable objetivo para definir los trastornos incluidos en el sistema de clasificación. El paciente es evaluado de acuerdo a cinco ejes. Las categorías de los ejes I y II se explican en el Anexo 2.1.

Ver Anexo 2.1

Eje I Trastornos clínicos y condiciones relacionadas.

Eje II Trastornos de personalidad y retraso mental.

Eje III Condiciones médicas generales (relevantes para el trastorno mental).

Eje IV Problemas psicológicos y ambientales.

Eje V Valoración global del funcionamiento (VGF)

El eje III, pertenece a un amplio margen de problemas médicos que tienen un impacto en el funcionamiento psicológico (por ejemplo enfermedades infecciosas, cáncer, enfermedades cardiacas, trastornos endocrinos). El eje IV es un reconocimiento directo de los factores ambientales estresantes, son muy importantes para la comprensión de los

problemas mentales (por ejemplo: divorcio, muerte de un amigo, trabajo estresante, problemas académicos, una situación financiera no adecuada, y la interacción con el sistema legal.) El eje V es para reportar el juicio que tiene el médico respecto al nivel general del paciente en una escala del 1 al 100.

Aquí se presenta un ejemplo de los resultados de los datos de un caso típico de evaluación multiaxial DSM-IV.

EJE I:	296.23	Trastorno depresivo mayor; un episodio sencillo; severo  sin características psicóticas.
EJE II:	301.6	Trastorno de personalidad dependiente; uso frecuente de la  Negación.
EJE III:		Enfermedad isquémica del corazón
EJE IV:		Amenaza de perder el trabajo.
EJE V:		VGF = 10 (en la admisión)  VGF = 85 (al salir del tratamiento)

### **2.3 PRUEBAS EN PSICOLOGIA CLINICA**

La profesión de la psicología clínica adquirió su respetabilidad primero a través de la aplicación exitosa de las pruebas psicológicas en asuntos sociales apremiantes. Al inicio de 1900 la psicología clínica era sinónimo de psicometría aplicada. Solo mas tarde de la

profesión se ramificó en otras áreas tales como la terapia individual, la terapia de grupo, la psicología comunitaria y las aplicaciones forenses.

En la actualidad los psicólogos realizan muchas funciones además de las pruebas psicológicas. No obstante las pruebas siguen siendo centrales en la profesión y siguen siendo clasificadas como uno de sus más grandes logros. Las pruebas psicológicas ayudan en la planeación del tratamiento y proporcionan una base para la evaluación de la eficiencia terapéutica, por citar solo alguna de sus diversas aplicaciones.

### **2.3.1 DEFINICION DE UNA PRUEBA**

Una prueba o test psicológico es un procedimiento estandarizado para obtener muestras del comportamiento y describirlo con puntuaciones o categorías. En la mayor parte de los casos, una prueba es percibida como una evaluación, esto es, el examinado sabe que esta siendo probado. Esto hace surgir importantes asuntos con respecto de la validez de las pruebas, en particular para la evaluación de la personalidad, actitudes, aspiraciones y aspectos similares. El problema esencial es el de su conveniencia social, la tendencia natural de las personas a contestar las preguntas en una forma socialmente deseable, más que ser completamente veraces. Muchas pruebas utilizan escalas de validez para determinar tales tendencias en la persona sometida a las pruebas.

### **2.3.2 TIPOS DE PRUEBAS**

Aunque podría parecer que por la diversidad de las pruebas es difícil hacer una clasificación simple, la mayoría de las pruebas se ajusta dentro de unas cuantas

categorías. Las pruebas más altamente usadas son aquellas que evalúan la inteligencia, el funcionamiento neuropsicológico, la personalidad y los intereses o valores individuales. Los instrumentos para propósitos especializados también reciben un uso significativo por parte de los psicólogos. A continuación se revisarán estas categorías.

### **2.3.2.1 PRUEBAS DE INTELIGENCIA**

Aunque existen cientos de pruebas de aplicación grupal de inteligencia disponibles para la práctica clínica, el número de pruebas individuales es mucho más pequeño (actualmente se cuenta con menos de una docena) De este número los psicólogos prefieren principalmente las escalas de Raven y de BG.

- Escalas Matrices Progresivas Raven, MPC, MPG, MPA.
- Guestáltico Visomotor de Bender BG.

### **2.3.2.2 PRUEBAS NEUROPSICOLOGICAS**

La característica distintiva de las pruebas neuropsicológicas es que se conoce que el desempeño que se tenga en ellas es sensible a los efectos del daño cerebral. De hecho, el propósito original de estos instrumentos fue ayudar a diagnosticar trastornos neurológicos. Los expertos como Ralph y Reitan, pueden hacer inferencias muy precisas como la localización, tipo y causa de las lesiones cerebrales. En un inicio la evaluación neuropsicológica brindó información valiosa del diagnóstico para los neurólogos y neurocirujanos. Entre las pruebas neuropsicológicas individuales podemos citar:

- Tarea de adición serial auditiva moderada.
- Escala de memoria Wechsler (edición revisada)
- Batería Halstead – Reiten y otras baterías fijas.
- Test Goddard.

### **2.3.2.3 PRUEBAS DE PERSONALIDAD**

El propósito de las pruebas de personalidad es medir la consistencia y distinción de los rasgos y patrones de actuación que caracterizan a cada individuo. Esta información es útil para una variedad de propósitos que van desde la predicción del desempeño en el trabajo hasta el entendimiento de los problemas emocionales. Más adelante nos enfocaremos uno de los más importantes instrumentos que caracterizan una principal aproximación teórica para la evaluación de la personalidad, las técnicas proyectivas.

### **2.3.2.4 PRUEBAS DE INTERESES Y VALORES**

Las pruebas de intereses y valores evalúan la preferencia de un individuo por ciertas actividades o valores. Estas pruebas están basadas en la suposición explícita de que los patrones de intereses y de los valores personales pueden usarse para predecir la satisfacción dentro de ocupaciones específicas. Este tipo de información tiene muchos usos, pero una aplicación que destaca es la de ayudar a las personas examinadas a encontrar una ocupación adecuada. Por ejemplo, la encuesta Campbell sobre las habilidades e intereses (CISS, por sus siglas en inglés); Campbell, Hyne y Nilson, 1992

consiste en 200 reactivos sobre diversas actividades que el examinado clasifica en una escala de seis puntos; dichos reactivos van desde “fuerte agrado” hasta “fuerte desagrado”. Algunas de las actividades son semejantes a las siguientes:

- Un piloto que pilotea aviones comerciales.
- Un biólogo que trabaja en un laboratorio de investigación.
- Un detective policiaco que resuelve crímenes.

### **2.3.3 TECNICAS Y PRUEBAS PROYECTIVAS**

El término método proyectivo fue inventado por Frank (1939) para describir una categoría de pruebas que sirven para estudiar la personalidad con estímulos determinantes no estructurados. La suposición central de este método es que los examinados sin saberlo revelarán fundamentales aspectos de la personalidad (necesidades, motivaciones y conflictos) al pedirles que respondan a estímulos vagos y ambiguos. Los que proponen el método proyectivo, generalmente creen que las respuestas a tales estímulos representan proyecciones de los procesos mentales y emocionales inconscientes más profundos del examinado.

#### **2.3.3.1 RORSCHACH**

La prueba proyectiva más usada, en efecto una de las pruebas mas ampliamente usadas de cualquier tipo, es la técnica de la mancha de tinta de Rorschach, diseñada al inicio del siglo xx por Hermann Rorschach (1921)

Esta prueba consiste en 10 láminas o manchas de tintas diseñadas al dejar caer tinta sobre una hoja de papel y plegando el papel por la mitad para producir diseños mas o menos simétricos. Cinco de las manchas de tinta son negras o con tonos de grises y cinco contienen color. Rorschach se puede administrar a niños desde 5 años, pero se usa más comúnmente en adultos.

La administración de Rorschach consiste en dos fases. En la fase de asociación libre, el examinador presenta las manchas una a la vez y pregunta: ¿Qué podría ser esto? Se puede dar más de una respuesta. Esta fase es seguida por otra en la que el examinador determina la localización de la percepción del individuo y busca identificar aquellos aspectos de la mancha (tales como forma, color y matiz), que tomaron parte de la creación de la respuesta.

Aunque la interpretación del Rorschach puede proceder sobre líneas clínicas, el método preferible es usar una puntuación formal y un sistema interpretativo como el provisto por John Exner. Aquí cada respuesta del individuo es calificada según su localización, sus determinantes, su contenido, su originalidad y otras variables. Después se cotejan las calificaciones individuales para formar varios índices resumidos tales como el porcentaje F+, que es la proporción del total de las respuestas que usan únicamente la forma como determinante. Entonces se usan estos índices para crear hipótesis como una base empírica y razonable acerca del funcionamiento de la personalidad. V. e. Cuando el porcentaje el porcentaje F+ cae por debajo de 70% el examinador debe considerar la

posibilidad de una psicopatología severa, daño cerebral o déficit intelectual en el examinado.

### **2.3.3.2 TEST DE RAVEN**

Se trata de un test no verbal, donde el sujeto describe piezas faltantes de una serie de láminas pre impresas. Se pretende que el sujeto utilice habilidades perceptibles, de observación y razonamiento analógico para deducir el faltante en la matriz. Se le pide al paciente que analice la serie que se le presenta y que siguiendo la secuencia horizontal y vertical, escoja uno de los ocho trazos: el que encaje perfectamente en ambos sentidos, tanto en el horizontal como en el vertical. Casi nunca se utiliza límite de tiempo, pero dura aproximadamente 60 minutos.

Se evalúan las matrices, y se basa en que los individuos tendrán determinada capacidad de organizar un “caos” al encontrarle una lógica a situaciones confusas y complejas. El Raven se transforma en un instrumento para medir la capacidad intelectual para comparar formas y razonar por analogías, independientemente de los conocimientos adquiridos. De esta manera brinda información sobre la capacidad y claridad de pensamiento presente del examinado para la actividad intelectual, en un tiempo ilimitado.

Las Matrices Progresivas de Raven, fueron creadas por Raven (1938), y fue un test pensado para evaluar a un grupo selectivo de personas (los oficiales de la armada estadounidense). Basada en el antecedente de Raven y Penrose (1936). Esta prueba

obliga a poner en marcha su razonamiento analógico, la percepción y la capacidad de abstracción.

Existen tres versiones diferentes de la prueba, la más usual es la Escala General (12 elementos en 5 series A, B, C, D, E), para sujetos de 12 a 65 años, donde la complejidad aumenta cada vez más. También están las Matrices Progresivas en Color (A, Ab, B) La 1ª serie (A) y la 3ª (B) son iguales que la escala general pero con color, mientras que la otra es pensada para niños, para ser empleada en sujetos entre 3 y 8 años o en deficiente mentales, se usa un tablero de formas, que es una actividad muchos más manipulativa porque va probando si la pieza queda bien o no.

Entre 9 y 10 años se usa el cuadernillo. También se utiliza el cuadernillo cuando se sospecha que existe afectación orgánica.

Por último las Matrices Superiores: para personas con mayor capacidad. Hay dos sistemas de aplicación: si se intuye mayor inteligencia se aplica la forma 1 y en función del resultado, si es positivo, se utiliza la evaluación efectiva forma 2.

Las discrepancias y las perseveraciones darían información de carácter adicional.

### **2.3.3.3 TEST GUESTALTICO VISOMOTOR DE BENDER (B.G.)**

La psiquiatra norteamericana Laretta Bender, inventó este test visomotor, en 1932. Se trata de una prueba no verbal, neutra e inofensiva, aplicable desde los 4 años de edad.

Se basa en la teoría de la Gestalt pero es muy utilizado por diferentes corrientes de pensamiento. Constituye uno de los tests más difundidos del mundo, incluido en gran cantidad de batería psicodiagnóstica. El mismo es muy utilizado en lo referente a posibles compromisos neuronales o enfermedades orgánicas de la persona estudiada (por ejemplo: afasias). Irrumpe en la comprensión y reproducción de una gestalt (la figura en relación).

Consta de un protocolo de 9 figuras geométricas entregadas por un profesional en cierto ordenamiento y posición (la prueba debe ser tomada de manera individual) y el examinado debe copiar en una hoja en blanco. A continuación se analizan los resultados de las pruebas, considerando la percepción obtenida (por ejemplo la utilización de los espacios, las formas, los trazos, la fidelidad de la copia, etc.).

#### **2.3.3.4 TEST DE GODDARD**

El Test de reintegración psicomotriz de Goddard es un test muy sencillo y práctico, puede ser aplicado a personas de 2 a 100 años de edad, es un test aplicable a todo ser humano, tanto hombres como mujeres, este test de integración psicomotora determinará el nivel de desarrollo de maduración del sistema nervioso central, a través de la habilidad motriz, además diagnostica síndromes de lesiones o daños neurocerebrales. Es decir el Test de Goddard determina problemas de lenguaje, problemas de atrofia muscular y retraso intelectual.

Este test es importante para la clínica psicológica ortopédica de rehabilitación también en el campo de la clínica psiconeurológica. Además ayuda a diagnosticar problemas de retardo escolar y problemas de desarrollo motriz en general.

## **2.3.4 EVALUACION DE LAS PRUEBAS PSICOLOGICAS**

### **2.3.4.1 CONFIABILIDAD DE LAS PRUEBAS**

Confiabilidad se refiere a los atributos de consistencia con los que una prueba se mide. Cuando todos los otros factores se miden constantes, una prueba confiable es aquella que produce resultados idénticos (o al menos altamente similares) en un examinado de una ocasión a la siguiente.

### **2.3.4.2 EVALUACION DE LA VALIDEZ DE UNA PRUEBA**

La validez de una prueba se refiere a que tanto mide esta lo que se desea medir. Aunque hasta cierto punto la validez puede evaluarse por medio de criterios estadísticos, la validez de una prueba recae finalmente sobre la acumulación de los hallazgos de las investigaciones.

### **2.3.5 INTERPRETACION DE LAS PRUEBAS POR COMPUTADORA**

Ahora se usan ampliamente las computadoras en las pruebas psicológicas. Los usos más directos y aceptados incluyen la representación de estímulos de las pruebas (como los reactivos individuales en una prueba de la personalidad mediante un reporte

personal), los registros de las respuestas (incluyendo el estado latente de respuesta si es necesario), la calificación de los resultados de la prueba y la impresión de los datos resumidos y de los perfiles de la prueba. Por supuesto es necesario demostrar que la versión computarizada de una prueba posee las mismas propiedades psicométricas que la versión original de lápiz y papel. La controversia surge cuando se usa la computadora para interpretar los resultados de la prueba. Con muchas pruebas, es usual que emerjan de la impresora largos reportes, sin alguna intervención por parte del psicólogo. Esta es una práctica muy común en las pruebas de personalidad. En la actualidad los editores de los principales instrumentos computacionales ofrecen reportes como parte de sus servicios. Los psicólogos no están obligados a usar estos reportes, pero muchos clínicos lo hacen. Es razonable preguntarse si las interpretaciones de las pruebas basadas en computadoras presentan un desarrollo deseable en la práctica de las pruebas psicológicas.

Una cuestión clave para resolver este asunto es si las declaraciones interpretativas en un reporte por computadora están basadas en investigación cuantitativa (situación deseable), o en la opinión clínica de expertos (situación menos deseable). Hace años Meeh demostró que el juicio actuarial <sup>1</sup>(en el que para diagnosticar, clasificar o predecir el comportamiento se usan fórmulas basadas en investigación) casi siempre es superior

<sup>1</sup> “Lanyon (1984) señala que los consumidores profesionales están predispuestos a creer a cualquier cosa que este impresa y son incapaces de distinguir entre los sistemas más satisfactorios de interpretación de pruebas computarizadas (por ejemplo con base actuarial) y menos satisfactorias (por ejemplo con base clínica).”

diagnosticar, clasificar o predecir el comportamiento) Esta verdad ha sido demostrada.

Desafortunadamente, muchas de las interpretaciones de las pruebas hechas por medio de computadoras están basadas en juicios clínicos, y de este modo su validez en gran parte no ha sido probada <sup>2</sup>

## **2.4 SISTEMAS INFORMATICOS DE DESARROLLO**

### **2.4.1 MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0**

Es un lenguaje de programación de cuarta generación, el mismo que ofrece una interfaz amigable para el usuario final y un lenguaje eficiente y fácil de utilizar con una Programación Orientada a Objetos y Eventos. La palabra “Visual” hace referencia al método que se utiliza para crear la interfaz gráfica de usuario (GUI). En lugar de escribir numerosas líneas de código para describir la apariencia y la ubicación de los elementos de la interfaz, simplemente puede agregar objetos prefabricados en su lugar dentro de la pantalla. Si ha utilizado alguna vez un programa de dibujo como Paint, ya tiene la mayor parte de las habilidades necesarias para crear una interfaz de usuario efectiva.



**Fig. 2.2. Microsoft Visual Basic**

La palabra “Basic” hace referencia al lenguaje Basic (Beginers All Purpose Symbolic Instruction Code), un lenguaje utilizado por más programadores que ningún otro en la historia de la informática o computación. Visual Basic ha evolucionado a partir del

***2. “Matarazzo (1986) ha argumentado que el uso de reportes narrativos, hecho por computadora no debe confundirse con una evaluación exhaustiva. En una evaluación exhaustiva el psicólogo irá más allá de las***

palabras claves, muchas de las cuales están directamente relacionadas con la interfaz gráfica de Windows.

### **2.4.2 ERWIN 4.0**

Erwin 4.0 posee muchos rasgos poderosos que se pueden usar para diseñar modelos de datos entidad - relación. Con ERwin, se puede crear y mantener las bases de datos en muchos servidores diferentes. Pero quizás el rasgo más poderoso de ERwin es su simplicidad y facilidad de uso.



**Fig. 2.3 ERWIN 4.0**

ERwin usa muchas de las características y convenciones estándares de Windows. Se puede crear, modificar, guardar e imprimir documentos en otras aplicaciones de Windows, mediante la característica de generación de reportes de datos que incluye este programa.

### **2.4.3 MICROSOFT SQL SERVER 2000**

El Motor de Base de Datos SQL SERVER 2000 (Structured Query Language, lenguaje estructurado de consultas), se ha establecido claramente como el lenguaje estándar de base de datos relacionales. Es el lenguaje comercial de mayor influencia, SQL usa una combinación de álgebra relacional y construcciones del cálculo relacional.

Aunque el lenguaje SQL se considere un “Lenguaje de Consultas”, contiene muchas otras capacidades además de la consulta en Bases de Datos. Incluye características para definir la estructura de los datos, para la modificación de los datos en la Base de Datos y para la especificación de ligaduras de Seguridad.



**Fig. 2.4 Microsoft SQL Server 200**

El lenguaje SQL tiene varios componentes:

- Lenguaje de definición de datos.
- Lenguaje interactivo de manipulación de datos
- LMD incorporado.
- Definición de vistas.
- Autorización.
- Integridad.
- Control de transacciones.

#### **2.4.4 CRYSTAL REPORT 8.0**

Crystal Report esta diseñado para trabajar con sin numero de bases de datos analizando e interpretando información importante. Crystal Report hace fácil la creación de reportes simples, tiene además herramientas comprensivas para producir reportes complejos o especializados.



**Fig. 2.5 Crystal Reports 8.0**

El experto en informes incorporado guía paso a paso la creación de informes especializados como complemento para las tareas más comunes. Las formulas, sub reportes, mapas gráficos e imágenes dan a conocer información visual cuando las palabras y los números simplemente no bastan.

La flexibilidad de Crystal Reports no termina con crear informes, ya que estos pueden publicarse en una variedad de formatos incluso .doc y .html.

## **CAPÍTULO III**

### **ANÁLISIS DEL SISTEMA**

#### **3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Sistema informático para la implementación de las herramientas psicotécnicas y de personalidad utilizada por el psicólogo Dr. Marco Albán, permitirá almacenar los datos de los pacientes que acuden al consultorio psicológico clínico, esto implica la identificación personal, motivo de la consulta, historia clínica tanto normal como patológica en los campos individual, el campo familiar, el campo social, el escolar o pedagógico y el laboral entre otras necesidades.

Desde el inicio de la atención al paciente el profesional requiere de una fase de recolección de datos, que a más de la evaluación psicotécnica es decir, la recolección de resultados a través de la aplicación de pruebas especiales dependiendo de los problemas, los conflictos y las áreas del paciente, para esto se utilizan múltiples herramientas: cuestionarios, entrevistas pautadas, tests psicotécnicos en el campo motor, en el campo del desarrollo cognitivo, test de evaluación del espacio temporal, de la coordinación óculo motriz y espacial, de las lesiones que el cerebro puede presentar, a través de herramientas evaluatorias o de test especiales. También el gran campo de la conducta demanda el uso de herramientas para valorar el tipo de conducta y sus

consecuencias, como también otro campo amplio de la personalidad donde se requiere evaluar al paciente para saber que tipo de personalidad y tendencias tiene.

Hay otros tests clínicos de mucha importancia como por ejemplo para evaluar el tipo de problema de tipo psicológico y psiquiátrico, en este aspecto el campo de las neurosis o campo donde el paciente tiene su conflicto pero todavía guarda una relación de orientación con su realidad y el campo de la psicosis o enajenación mental donde el paciente ya no guarda una relación lucida con la conciencia y la realidad, sino mas bien tiene una tras locación, afectación, o enfermedad mental.

Hay tipos de herramientas o tests para el campo de la vocación, las vocacionales en el campo del aprendizaje de la educación y también de las tendencias a futuro de carreras como por ejemplo el campo de la vida militar. Estas herramientas son necesarias para la evaluación individual o parcial en cada área y posteriormente se requiere tabular y también codificar los resultados, proceso que demanda mucho tiempo y una serie de parámetros como baremos y tablas de calificación y tabulación. Una vez que se logra esta calificación, tabulación y resultados, estos son pasados a un campo dispercioográfico o disperciograma donde todas las áreas van a tener una correlación mostrando una tendencia marcada entre la normalidad y la anormalidad o el conflicto, al finalizar esta tabulación, se enmarca en la historia del paciente el diagnóstico presuntivo y el diagnóstico definitivo, de esta manera el psicólogo ya cuenta con un parámetro para predecir de forma lo más apegada a la realidad el tipo de conflicto y problema que tiene el paciente, obviamente todos estos elementos hasta aquí descritos favorecerán para que

el psicólogo tenga una tendencia al tratamiento, es decir que soluciones dar para el problema del paciente que enfrenta el profesional. Esto es en resumen el campo y el área en el que el profesional se desenvuelve. ¿Pero en que facilitará o ayudará el contar con un proyecto donde exista un programa en el campo de la informática y la computación para llevar adelante este prospecto del profesional?

En primer lugar este programa informático facilitará la recolección, obtención y almacenamiento de datos.

El profesional tendrá la facilidad de ingresar los datos directamente a la computadora, eliminando así el trabajo tedioso de hacer la recolección de datos a mano en papel y guardar información en los conocidos archiveros, a futuro se podrá recuperar estos datos con fines estadísticos para que el profesional pueda desenvolverse de mejor manera en la elaboración de resultados, proporcionar datos para el campo social, publicaciones de prensa, estudios o para exposiciones y conferencias.

El segundo factor de importancia que es elemental y más importante de este programa informático, es que facilitará la toma de pruebas psicológicas, el profesional podrá acortar el tiempo el cual dedica a la toma de pruebas, presentación de los resultados, ejemplo en el caso de el test Rorschach que demanda un tiempo exclusivo de tomar la prueba entre 45 y 60 minutos, dependiendo del caso el profesional requiere por lo menos dos a tres horas para obtener resultados en tiempo, ubicación, localización y recomendaciones. El sistema informático, prácticamente reducirá el tiempo de dedicación de la calificación. Con esto el psicólogo introducirá solamente las

respuestas del paciente al computador y este se encargará de realizar la tabulación, estadística, división y congruencia de los datos y así sacar un pronóstico probable de resultados que orientará al psicólogo en su proyecto, en su plan de profesional del consultorio, un ejemplo tácito, si un profesional tiene que calificar en una semana diez pruebas de Rorschach de proyección de personalidad se tomaría prácticamente más de treinta y seis horas de trabajo, con el programa el tiempo se reducirá totalmente, eso hace que el profesional acelere el tiempo de diagnóstico, por otro lado el paciente contará con datos rápidos para el diagnóstico y para la elaboración del programa de rehabilitación, o de terapias. Existen tests múltiples que evalúan diferentes áreas, con la ayuda del sistema esas áreas se reducirán a establecer congruencias y relaciones literarias y eso llevará a que el profesional no este difiriendo todos estos subítems o subtests, de tal manera que se ahorra tiempo, el sistema contará con el baremo o vademécum profesional de la organización de la salud donde se han determinado las áreas y las enfermedades mentales, el programa asociará los datos, resultados obtenidos del test con probables síndromes o enfermedades mentales que puede sumar en el paciente y elaborar el informe en un tiempo relativamente corto.

También se puede lograr iguales o similares acápites o fases del proyecto considerando que por lo general un test para un adulto y un niño difieren, por lo tanto el test de niños requerirá otro tipo de herramientas evaluatorias por ende otro tipo de resultados, entonces tanto para niños y adultos se tendrá parámetros directos e individuales los cuales determinarán los resultados correctos para cada individuo según su edad, condición y estado mental, otro aspecto importante es la fiabilidad de los

datos que se obtendrá con el sistema ya que a nivel humano se puede cometer algunos errores en sumatorias y fórmulas específicas, el sistema arrojará datos exactos y precisos asegurando así la integración del proceso de los datos, la aplicación se encargará de los cálculos matemáticos y estadísticos, ya que todas las fórmulas serán implementadas correctamente dentro del sistema, además se emitirá un macro informe el cual deberá ser analizado, comparado y detallado por el profesional a un micro informe, ya que no se puede confundir un informe largo y tedioso con uno exhaustivo y concreto, la seguridad que se tendrá de los datos es muy importante ya que un archivo en un consultorio puede ser violentado, es decir alguien puede mirar una carpeta, mientras que la información en sistema estará totalmente seguro, ya que se introducirá las claves respectivas para que solo tenga acceso directo el profesional y permisos de usuario a las personas que se involucren directa o indirectamente al sistema, esto dependerá directamente del profesional.

Una herramienta para el usuario sin duda de mucha importancia es la ficha psicológica que consta de algunas hojas con varios acápite, aquí figurarán la historia clínica del paciente, los datos de identificación, la elaboración del diagnóstico final y las pruebas psicotécnicas.

### **3.2 JUSTIFICACIÓN**

Actualmente, se ha incrementado masivamente la inserción de aplicaciones y sistemas informáticos, con gran aceptación en muchas áreas como auditoría, contabilidad, banca,

finanzas, medicina, control de personal en las empresas, etc. Es así como la tecnología ha evolucionado en muchos ámbitos.

Muchas empresas dedicadas a distintas actividades en la sociedad han optado por adquirir un sistema informático con el cual puedan reducir tiempo, optimizar recursos, mayor precisión en los cálculos y sobre todo evitar los desastres y los inesperados fallos que ocurren en una empresa sin un control y organización de sus datos.

Por esto, con el avance tecnológico el avance de la inteligencia artificial, el desarrollo de los sistemas expertos, el campo de la medicina ha tenido una gran apertura al área de la informática.

El futuro del desarrollo del software estará enfocado totalmente a realizar programas que ayuden a los expertos en distintas ramas a responder de manera eficaz y eficiente a las demandas de las personas. Claro es el caso de los nuevos sistemas implantados V.e. de cardiología, expertos en enfermedades del corazón, sistemas que analizan el nivel de glucosa, expertos en determinación del ADN de las personas y así una variedad de sistemas que ayudan de gran forma a la comunidad y por supuesto al encargado de manejarlo.

Es por esto que siendo la Psicología una ciencia aplicada requiere de un sistema computarizado para agilizar, viabilizar y generar los resultados óptimos lo más rápidamente posible ya que la demanda de manejar los sistemas terapéuticos no deben esperar mucho, pues la salud mental requiere de habilidades y destrezas inmediatas y

por tanto un informe Psicológico, y un plan de tratamiento deben estar apoyados por los sistemas informáticos.

El sistema informático en el campo Psicológico requiere una introducción de datos inmediatos, una tabulación efectiva y rápida y un ordenamiento de resultados para una terapéutica eficiente. En el campo de la psicotécnica se requieren resolver cálculos probabilísticos, matemáticos y estadísticos. Por lo que un programa simplificaría el trabajo del profesional de la psicología clínica.

### **3.3 ANALISIS DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA INFORMATICO**

El Sistema Informático a realizarse necesita los siguientes requerimientos para su funcionamiento:

#### **3.3.1 HARDWARE**

- Un computador Intel Celeron o superior  
Procesador 800 MHZ o superior  
Memoria RAM 64 MB o superior  
Disco Duro 40 GB. O superior  
CDWriter (para guardar respaldo de información)  
Una impresora (para la impresión de informes y reportes).

### **3.4 OBJETIVOS**

#### **3.4.1 OBJETIVO GENERAL**

- Diseñar de un sistema informático para la implementación de herramientas de evaluación Psicotécnica y de personalidad, utilizadas en el consultorio psicológico del Dr. Marco Albán de la ciudad de Ambato.

#### **3.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Permitir un seguimiento detallado de datos de los pacientes con emisión de informes psicológicos.
- Implementar y reducir el tiempo de Evaluación y diagnóstico de las herramientas de Evaluación Psicotécnica en computadora para la obtención de resultados con análisis estadístico.
- Establecer diferentes niveles de seguridad de acceso a datos.

### **3.5 METOLOGÍA**

Para el desarrollo del sistema propuesto se ha utilizado técnicas de investigación de campo acerca de la realización de los procesos manuales que se automatizará.

Es decir la observación directa de los procesos y la recopilación de la mayor cantidad de información a través de la entrevista de las personas directamente involucradas, aclarando por supuesto que por tratarse de personas de alto riesgo ha sido necesaria la participación activa del psicólogo, además que se ha guardado exclusiva reserva de la

identidad de los pacientes por cuestión de ética, en los ejemplos a darse se han cambiado los nombres de los pacientes.

Se ha realizado también un Análisis Comparativo de los procesos manuales para tomar lo óptimo de estos procesos y por supuesto se ha realizado los correctivos necesarios y estandarización de los datos.

Se ha utilizado el método del Ciclo de Vida Clásico como es el análisis, diseño, codificación, e implementación complementándose con los mecanismos del Análisis Estructurado para el diseño de la Base de Datos que incluye el diagrama entidad-relación, modelo relacional, modelo de flujo de datos, especificación de los procesos, y diccionario de datos.

Se debe aclarar por supuesto que por ser este un sistema psicológico complejo se necesitará la participación del doctor con el sistema, ya que muchos conocimientos del psicólogo son de exclusiva reserva profesional ya sea por su nivel de estudio o su experiencia en el área. Además por el concepto de Juicio Clínico VS. Juicio Actuarial.

### **3.6 RECURSOS**

Para el desarrollo e implementación de este sistema informático se cuenta con los siguientes recursos.

#### **3.6.1 HARDWARE**

- Un computador Intel Pentium 4  
Procesador 2.8 GHZ 533 MHZ 1M CACHE  
Memoria RAM 256 MB MARKVISON DDR 333 PC2700  
Disco Duro SAMSUNG 120 GB. 7200RPM

Tarjeta de Fax/MODEM ONET 56K (Internet)

CDWriter SAMSUNG 48X24X48X

- Una impresora HP 845 para la impresión del informe Psicológico.

### **3.6.2 SOFTWARE**

- Sistema Operativo: Microsoft Windows XP.
- Base de datos: SQL Server 2000.
- Lenguaje de Programación: Microsoft Visual Basic 6.0 Edición Empresarial.
- Herramientas CASE Power Designer en la fase del análisis y diseño.
- ERwin 4.0 para diseño de la Base de Datos.
- WEILAN LeCASE para la definición de los procesos, flujos de datos, almacenes, diccionario de datos.
- Para la documentación se utiliza Microsoft Office 2003: Word, Excel y Power Point.

### **3.6.3 RECURSOS HUMANOS**

Para la realización del Sistema planteado se cuenta el siguiente personal:

- Un Tutor de Tesis: Ing. Álvaro Sánchez.
- Un Asesor de Tesis: Ing. Alexis Sánchez
- Dos Desarrolladores: Ivonne Cristina Albán  
Fernando Arturo Hamann

### **3.7 SOFTWARE DE DESARROLLO**

El desarrollo del Sistema informático para la implementación de herramientas de evaluación psicotécnica y de personalidad, necesitará del siguiente software:

MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0 que es un lenguaje de programación de cuarta generación, el mismo que ofrece una interfaz amigable para el usuario final y un lenguaje eficiente y fácil de utilizar con una Programación Orientada a Objetos y Eventos.

#### **3.7.1 ¿QUE ES VISUAL BASIC?**

La palabra “Visual” hace referencia al método que se utiliza para crear la interfaz gráfica de usuario (GUI). En lugar de escribir numerosas líneas de código para describir la apariencia y la ubicación de los elementos de la interfaz, simplemente puede agregar objetos prefabricados en su lugar dentro de la pantalla. Si ha utilizado alguna vez un programa de dibujo como Paint, ya tiene la mayor parte de las habilidades necesarias para crear una interfaz de usuario efectiva.

La palabra “Basic” hace referencia al lenguaje Basic (Beginers All Purpose Symbolic Instruction Code), un lenguaje utilizado por más programadores que ningún otro en la historia de la informática o computación. Visual Basic ha evolucionado a partir del lenguaje Basic original y ahora contiene centenares de instrucciones, funciones y palabras claves, muchas de las cuales están directamente relaciones con la interfaz gráfica de Windows.

#### **3.7.2 POWER DESIGNER**

Es una herramienta que permite la creación de bases de datos en diferentes motores de bases de datos como SQL SERVER 2000, ORACLE.

### **3.7.3 SQL SERVER 2000**

La información que se va a manejar en el sistema se almacenará en el Motor de Base de Datos SQL SERVER 2000 (Structured Query Language, lenguaje estructurado de consultas), que se ha establecido claramente como el lenguaje estándar de base de datos relacionales. Es el lenguaje comercial de mayor influencia, SQL usa una combinación de álgebra relacional y construcciones del cálculo relacional.

Aunque el lenguaje SQL se considere un “Lenguaje de Consultas”, contiene muchas otras capacidades además de la consulta en Bases de Datos. Incluye características para definir la estructura de los datos, para la modificación de los datos en la Base de Datos y para la especificación de ligaduras de Seguridad.

El lenguaje SQL tiene varios componentes:

- Lenguaje de definición de datos.
- Lenguaje interactivo de manipulación de datos
- LMD incorporado.
- Definición de vistas.
- Autorización.
- Integridad.
- Control de transacciones.

### **3.8 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA**

El Sistema informático se encontrará dividido en módulos para poder organizar los métodos y procesos de una mejor manera, los cuales se detallan a continuación:

#### **3.8.1 MÓDULO: HISTORIA CLÍNICA**

Se define a una historia clínica como la relación de los datos personales, familiares, etc., que puedan servir de base para diagnosticar una enfermedad psicológica. Una historia clínica es un documento delicado y confidencial en el que se concentran todos los datos del un paciente tales como datos informativos, motivo de la consulta, evolución de la enfermedad, anamnesis personal, anamnesis familiar, anamnesis laboral, anamnesis social, examen de funciones, resúmenes para informe y resultados de las pruebas.

Este módulo permite agregar, consultar y modificar historias clínicas de los pacientes, además realizar consultas acerca de las pruebas psicológicas de los pacientes. La ficha psicológica constará de las siguientes partes.

Ver Anexo 3.1

- Datos de Identificación
- Motivo de la consulta
- Evolución de la enfermedad
- Anamnesis Personal
- Anamnesis Familiar Normal y Patológico
- Anamnesis Laboral
- Anamnesis Social
- Examen de Funciones

- Resúmenes para informe
- Resultados de las pruebas

Dentro de datos de identificación, se ha implementado para la base de datos, varias tablas con el fin de facilitar el acceso a los datos, y que en el consultorio se maneje con flexibilidad y rapidez la información, así para el lugar de nacimiento de los pacientes tenemos una lista de países de todo el mundo en la tabla 3.1 con sus respectivas capitales en caso que el paciente sea extranjero.

Ver tabla 3.1

Si el paciente es ecuatoriano entonces se necesitará la información de provincias dadas en la tabla 3.2, y de la ciudad de nacimiento definida en la tabla 3.3.

Ver tabla 3.2

Ver tabla 3.3

Además se ha creado tablas para instrucción, estado civil, ocupación, lugar en la familia entre otras especificadas en la tabla 3.4.

Ver tabla 3.4

### **3.8.2 MÓDULO: EVALUACION - RAVEN**

El test de Matrices Progresivas de Raven (MPR), es ampliamente utilizado para la evaluación psicológica de la capacidad intelectual.

La primera forma del test que se desarrollo fue la Escala de Matrices Progresivas General (MPG) y estaba destinada a valorar las capacidades de los examinados, niños, adolescentes y adultos, de puntajes bajos y altos. Mas tarde esta técnica se amplió para facilitar un análisis mas completo de las capacidades requeridas en las bandas mas alta y mas baja de la puntuación, dando lugar a la Escala de Matrices Coloreada (MPC) y Avanzada (MPA), respectivamente.

Las MPR pueden describirse como “Tests de observación y pensamientos claros”. Evalúan la capacidad eductiva, que es el proceso de extraer nuevas comprensiones o información partiendo de lo que percibe o ya es conocido. Esta capacidad es tanto la que necesita un niño para comprender las reglas no escritas del lenguaje como la que pone en juego un gerente para sus procesos de toma de decisiones. Cada problema del test, planteado bajo la forma de figuras geométricas es en realidad, fuente de un sistema de pensamiento, mientras que el orden de presentación entrena en el modo de trabajo. De allí el nombre de matrices progresivas.

Estas pruebas, dada su eficacia, son utilizadas en distintos campos de aplicación: clínico, educacional y laboral, entre otros.

En este módulo se realizan todos los cálculos, fórmulas y procesos para la toma del Test Raven.

Para la obtención de resultados se deben ingresar los datos requeridos y todos los cálculos de las fórmulas matemáticas que serán realizadas internamente por el sistema.

Se deben ingresar las tablas de rangos de valores mínimos y máximos correspondientes o modificar los ya existentes.

Existen tres Escalas de Raven:

1. Raven Escala Especial o Coloreada.
2. Raven Escala General.
3. Raven Escala Avanzada.

### **3.8.2.1 MÓDULO: EVALUACION - RAVEN ESCALA ESPECIAL (MPC)**

Las MPC tienen la finalidad de evaluar, en el momento de la prueba, la claridad de observación y el nivel de desarrollo intelectual de niños pequeños y de ancianos.

Dado su objetivo de evaluación, son también iniciadas en la valoración de personas que no hablen o comprendan el idioma, que padezcan alguna discapacidad física, afasias, parálisis cerebral o sordera, y de sujetos disminuidos intelectualmente.

La interpretación psicológica de las puntuaciones permite conocer el rango de desarrollo intelectual y el tipo de errores cometido. Esta información es valiosa en el despistaje (screening) clínico, en la planificación educacional y en la investigación aplicada.

Ver Anexo 3.2

#### **3.8.2.1.1 OBJETIVO**

Evaluación de desarrollo intelectual.

#### **3.8.2.1.2 EDAD**

Niños y ancianos; adultos discapacitados físicos o mentales.

#### **3.8.2.1.3 NORMAS**

Percentiles.

#### **3.8.2.1.4 TIPO DE ADMINISTRACION**

- Individual
- Colectiva
- Auto administrable.

#### **3.8.2.1.5 TIEMPO DE ADMINISTRACION**

Aproximadamente 20 a 30 minutos.

#### **3.8.2.1.6 AMBITOS DE APLICACIÓN**

- Clínico
- Educacional
- Investigación

#### **3.8.2.1.7 EQUIPO**

- Cuaderno de matrices
- Plantilla de puntuación
- Carpeta de evaluación
- Protocolos

#### **3.8.2.1.8 TOMA DE LA PRUEBA**

### **3.8.2.2 MÓDULO: EVALUACION - RAVEN ESCALA GENERAL (MPG)**

Las MPG ponen a prueba la capacidad del examinado para dibujar dibujos abstractos acromáticos, ver las relaciones entre ellos, pensar que figura completa cada sistema de relaciones presentado y proceder con un método sistemático de razonamiento, sin limitaciones de tiempo. Esta compuesto por cinco series (A, B, C, D y E) de dificultad creciente. Su administración y evaluación son simples y rápidas.

Puede aplicarse con niños, adolescentes y adultos en distintos ámbitos de aplicación.

Dado que se ha encontrado que la capacidad de pensamiento claro varia con la salud, las MPG constituyen un instrumento valioso para los estudios clínicos. También son utilizadas en planificación educacional, orientación vocacional y selección de sujetos.

Ver Anexo 3.3

#### **3.8.2.2.1 OBJETIVO**

Evaluar la capacidad para extraer información partiendo de lo percibido (capacidad eductiva).

#### **3.8.2.2.2 EDAD**

Once años en adelante.

#### **3.8.2.2.3 NORMAS**

Percentiles.

#### **3.8.2.2.4 TIPO DE ADMINISTRACION**

- Individual
- Colectiva
- Auto administrable.

#### **3.8.2.2.5 TIEMPO DE ADMINISTRACION**

Aproximadamente 30 a 45 minutos.

#### **3.8.2.2.6 AMBITOS DE APLICACIÓN**

- Investigación
- Educacional
- Laboral

#### **3.8.2.2.7 EQUIPO**

- Cuaderno de matrices
- Plantilla de puntuación
- Carpeta de evaluación
- Protocolos

#### **3.8.2.2.8 TOMA DE LA PRUEBA**

### **3.8.2.3 MÓDULO: EVALUACION - RAVEN ESCALA AVANZADA (MPA)**

Las MPA surgen como respuesta a las demandas de contar con un instrumento que en pocos minutos indicase si un examinado era torpe, término medio o brillante, y de medir la eficiencia intelectual de personas con una capacidad superior al promedio.

Las componen dos series. La serie 1 esta destinada a familiarizar a los examinados con el tipo de problemas y entrenarlos en el método de trabajo y a obtener una indicación aproximada de la aptitud para percibir y pensar con claridad. La Serie II evalúa la capacidad de observación y el pensamiento claro y discrimina a sujetos de alta capacidad mental.

Este test es en especial indicado para la orientación o selección de personas, ya que provee información acerca de la capacidad y eficiencia mentales. Es también útil para el estudio de la fatiga mental y los efectos sobre el juicio rápido y preciso.

Ver Anexo 3.4

#### **3.8.2.3.1 OBJETIVO**

Evaluar la capacidad eductiva y la eficiencia intelectual.

#### **3.8.2.3.2 EDAD**

Niños desde 11 años en adelante.

#### **3.8.2.3.3 NORMAS**

Percentiles.

#### **3.8.2.3.4 TIPOS DE ADMINISTRACION**

- Individual
- Colectiva

- Auto administrable

#### **3.8.2.3.5 TIEMPO DE ADMINISTRACION**

Puede administrarse con o sin tiempo límite.

- Serie I: 10 minutos.
- Serie II: 40 minutos.

#### **3.8.2.3.6 AMBITOS DE APLICACIÓN**

- Educacional
- Laboral
- Orientación Vocacional
- Clínico

#### **3.8.2.3.7 EQUIPO**

- Cuadernillo de matrices
- Plantilla de puntuación
- Carpeta de evaluación
- Protocolos

#### **3.8.2.3.8 TOMA DE LA PRUEBA**

### 3.8.3 MÓDULO: EVALUACION - RORSCHACH

HOJA DE RESPUESTAS					
		Edad 26 Fecha Junio 26/1979.			
Sexo	M	Escol.	Primaria	Prof. Chofer Sportman.	
Evento:	Ninguno.	Examinado por: Grupo			
Institución: HOSPITAL ANDRADE MARIN. Motivo: Practica Ps. Clínica.					
Hora de iniciación: 12:25.		Hora de finalización: 12:47.			
R	LAMINAS	loc.	Det.	Cont.	P.yO.
1.	Una mariposa. Veo todo esto.	W+	P+	A	P
2.	Dos osos. Que bailan	W+	EM	A	P
					Mov. Ext
					Int.
3.	Un mapa. Porque es así	W-	F-	Geog.	O-
4.	Botas de un monstruo feo. Como que me va a pisar.	D+	Fc'	Obj.	-
5.	Un caballo que vuela. Así son los caballos que vuelan	W+	EM	(A)	O+
					Mov. Ext.
					mod.

Fig. 3.1 Prueba RORSCHACH

El pilar fundamental del éxito de las empresas, tanto públicas como privadas, gira entorno al desempeño de las personas y a que sus intereses y capacidades confluyan con el entramado de responsabilidades organizacionales. Esta configuración de sinergias debe abarcar la globalidad de la empresa, según su situación actual y finalidades futuras, de forma que, desde las características personales en el nivel individual y el trabajo en equipo, se logren objetivos compartidos.

La consecución de este reto tendrá que ser gestionada y canalizada por buenos/as líderes, aunando su preparación profesional con las habilidades y destrezas necesarias para la creación de sinergias humanas.

El test se aplica en trabajos relacionados con la orientación profesional, selección, evaluación de potencial, investigación de variables de personalidad en función de futuros empleos, etcétera.

En este módulo se realizan todos los cálculos, fórmulas y procesos para la toma del Test Rorschach.

Para la obtención de resultados se deben ingresar los datos requeridos y todos los cálculos de las fórmulas matemáticas que serán realizadas internamente por el sistema.

Se deben ingresar los Baremos mínimos y máximos correspondientes.

Ver Anexo 3.5

### **3.8.3.1 OBJETIVO**

Estudio de la técnica de Rorschach como instrumento para develar la estructura básica de la personalidad.

### **3.8.3.2 EDAD**

Niños de 6 años, hasta 99 años.

### **3.8.3.3 TIPOS DE ADMINISTRACION**

Individual

### **3.8.3.4 TIEMPO DE ADMINISTRACION**

Depende del sujeto según el número de respuestas.

### **3.8.3.5 AMBITOS DE APLICACIÓN**

- En la Clínica
- Selección de Personal
- Orientación profesional

### **3.8.3.6 EQUIPO**

- Libro
- Hoja de tabulación
- Tabla de porcentajes
- Protocolos de puntuación y localización

### **3.8.3.7 TOMA DE LA PRUEBA**

La utilización del test garantiza la labor de análisis y síntesis que se requiere técnicamente para el conocimiento de los diferentes tipos de personalidad.

El test de Rorschach consta de 10 láminas compuestas por manchas de tinta (negras y poli cromáticas sobre un fondo blanco. Estas láminas poseen una morfología vaga por lo que resultan especialmente sugerentes. Las láminas son presentadas de manera sucesiva a un paciente preguntándole lo que ve en ellas y como y donde manifiesta lo observado. El análisis del test está basado en lo percibido.

### **3.8.3.8 ANALISIS DE LA PRUEBA**

Este Test es quizá una de las pruebas de mayor complejidad y dedicación en el análisis, ya que el ser humano puede percibir una infinidad de cosas dentro de un espacio, de aquí la habilidad y experiencia del psicólogo de poder transmitir y plasmar en un informe lo que un individuo es capaz de analizar, definitivamente la ayuda que proporcionará el sistema al usuario será invaluable. En primer lugar se ha implementado en la tabla 3.5, la cual contiene las probables respuestas que una persona puede dar al observar cada una de las láminas, tomando en cuenta que pueden darse N respuestas de cada lámina, así de 10 laminas pueden haber 50 respuestas si el paciente diera 5 respuestas de cada lamina, lo cual es tan solo una apreciación porque un probando si quiere puede dar 20 respuestas de una lámina. Por la extensión de dicha tabla y por reserva de la información se muestra tan solo parte de ella.

Ver tabla 3.5

Ahora lo interesante es la capacidad del psicólogo para definir parámetros adicionales como son localización, determinación, contenido y originalidad, nuestra labor es

facilitar este trabajo al profesional para esto de igual manera hemos implementado en la base de datos tablas de localización, determinación, contenido y originalidad, definidas en la tabla 3.6.

Ver tabla 3.6

### **3.8.4 MÓDULO: EVALUACION - GODDARD**

Este módulo permite evaluar el Test Goddard de igual forma se necesitan ingresar los parámetros, fórmulas y tablas comparativas para que el sistema pueda realizar los cálculos.

Ver Anexo 3.6

#### **3.8.4.1 OBJETIVO**

Medir el coeficiente Bimanual Psicomotriz.

#### **3.8.4.2 EDAD**

Entre 2 años y 99 años.

#### **3.8.4.3 MATERIAL**

- Tablero 25\*35 con 10 figuras geométricas: Rombo, estrella, círculo, cuadrado, semicírculo, ovalo, cruz, rectángulo, hexágono, triángulo.
- Cronómetro.

#### **3.8.4.4 TIPO DE ADMINISTRACION**

- Individual
- Colectiva

#### **3.8.4.5 TIEMPO DE ADMINISTRACION**

Tres ensayos en segundos, utilizando el de menor tiempo como referente.

#### **3.8.4.6 AMBITOS DE APLICACIÓN**

- Clínica
- Educativa

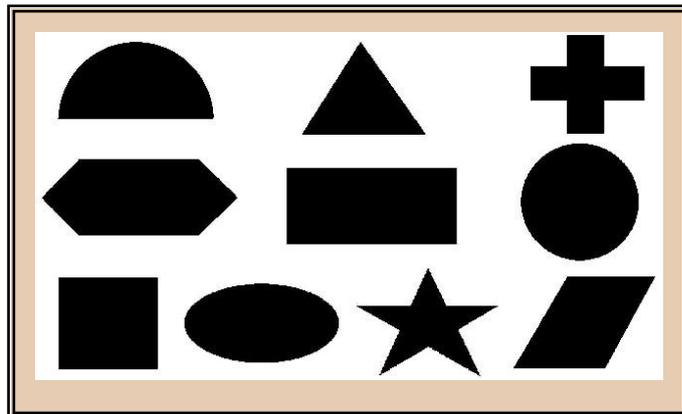
#### **3.8.4.7 EQUIPO**

- Tabla de transformación de cocientes psicomotores.
- Fórmula matemática.
- Tabla de Coeficientes.

### 3.8.4.8 TOMA DE LA PRUEBA

Para la evaluación de problemas con este test se necesitan una tabla de 50 \* 55 cm., con 10 figuras geométricas con cierto orden de colocación, como se muestra en la siguiente figura.

Ver Fig. 3.2



**Fig. 3.2 Test de Integración Psicomotora de Goddard.-** Determina el nivel de Desarrollo de maduración del Sistema Nervioso Central - Tablero.

Se colocan tres conjuntos de figuras con el siguiente orden:

- Rombo, Estrella, Círculo

- Cuadrado, Semicírculo, Hexágono, Cruz
- Rectángulo, Ovalo, Triángulo

Se procede a decir al paciente la siguiente “consigna”: “Estas figuras que usted observa se deben colocar lo más rápido posible en el tablero”. Como es una prueba contra reloj son necesarios tres intentos de los cuales se toma el que se ha realizado en menor tiempo.

El resultado de esta técnica es equivalente a la edad mental que se obtiene con las pruebas de inteligencia, por lo cual se toma así mismo la equivalencia del baremo general.

#### **3.8.4.8.1 CÁLCULO DEL COEFICIENTE PSICOMOTRIZ**

De los tres intentos que realiza el paciente se escoge el de menor tiempo, este tiempo se lo refiere a la Tabla 3.7 que contiene el Baremo de las Normas de la Edad Psicomotriz, se determina la edad cronológica y ésta se la reduce a meses.

Ver Tabla 3.7

Se calcula el coeficiente Psicomotriz. Determinado el coeficiente Psicomotriz, se procede a calificar la habilidad manual según las normas establecidas en la Tabla 3.8 que contiene el Baremo de la Habilidad Manual, y así determinar si la habilidad es superior, normal, inferior, etcétera.

Ver Tabla 3.8



### **3.8.5 MÓDULO: EVALUACION - BENDER**

El test de Bender, basado en la teoría de la Gestalt, es un instrumento clásico para evaluar la maduración visoperceptual y el funcionamiento visomotor en niños. También puede ser utilizado en las tareas de despistaje (screening) para valorar estas habilidades en adultos. Se trata de un test no verbal de rápida y fácil administración que consta de nueve tarjetas en las que se hallan impresos dibujos geométricos sencillos y que el examinado debe copiar lo más parecido que pueda. El rendimiento revela el nivel de maduración visomotor que está asociado a varias funciones de la inteligencia (percepción visual, coordinación motora, memoria, conceptos espacio- temporales y organización cognitiva). Además la investigación neuropsicológica con el test de Bender indica su pertinencia en la discriminación entre pacientes neurológicos y psiquiátricos.

Por estas razones es un test ampliamente utilizado en el ámbito educacional, en tareas de diagnóstico clínico y en el despistaje de individuos (por ejemplo conductores de automóviles).

En este módulo se realizan todas las operaciones, cálculos, y comparaciones para determinar un diagnóstico. Previamente se debieron haber ingresado al sistema todos los parámetros y fórmulas necesarias para la realización de este proceso.

Ver Anexo 3.7

#### **3.8.5.1 OBJETIVO**

Evaluar la madurez de la percepción vasomotora.

### **3.8.5.2 EDAD**

Niños y adultos.

### **3.8.5.3 NORMAS**

Percentiles.

### **3.8.5.4 TIPO DE ADMINISTRACION**

Individual.

### **3.8.5.5 TIEMPO DE ADMINISTRACION**

Variable, aproximadamente 10 minutos.

### **3.8.5.6 AMBITOS DE APLICACIÓN**

- Educacional
- Clínico (Psicopatología y Neuropsicopatología)

### **3.8.5.7 EQUIPO**

- Libro
- Juego de 9 laminas
- Guía para la aplicación

- Protocolos

#### **3.8.5.8 TOMA DE LA PRUEBA**

### **3.8.6 MÓDULO: EVALUACION - HTP**

#### **3.8.6.1 OBJETIVO**

Valoración de la personalidad.

#### **3.8.6.2 EDAD**

Desde que el niño pueda dibujar.

#### **3.8.6.3 MATERIALES**

- Cuatro hojas en blanco
- Lápiz
- Borrador

#### **3.8.6.4 TIPO DE ADMINISTRACION**

- Individual
- Grupal
- Auto administrable.

#### **3.8.6.5 TIEMPO DE ADMINISTRACION**

Máximo 30 minutos.

### 3.8.6.6 AMBITOS DE APLICACIÓN

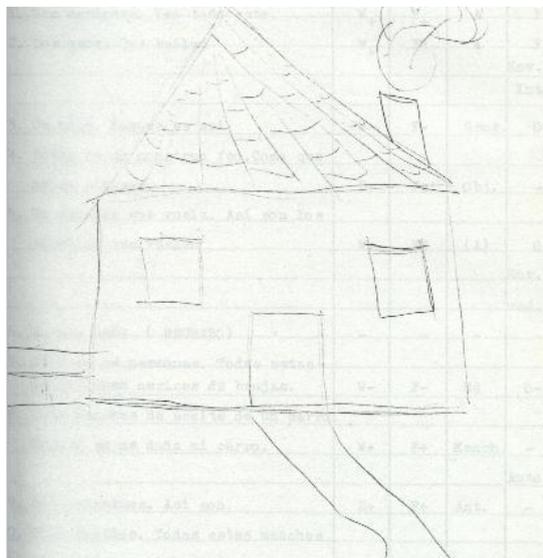
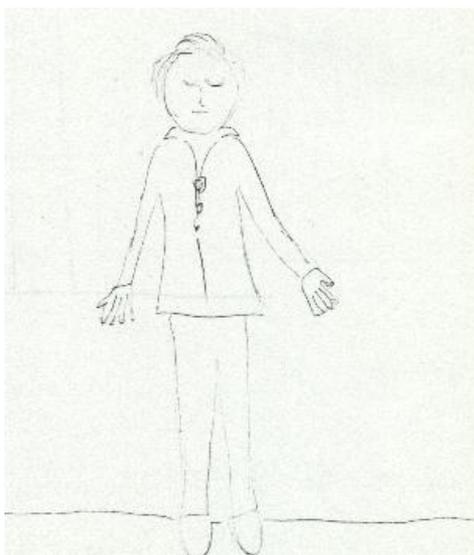
- Educativo
- Clínico
- Laboral
- Jurídico

### 3.8.6.7 EQUIPO

Manual de interpretación del test.

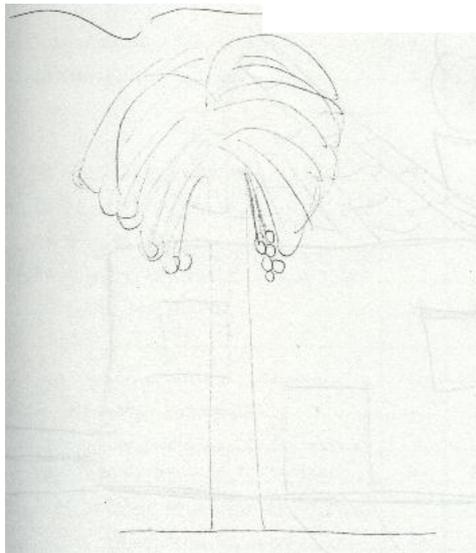
### 3.8.6.8 TOMA DE LA PRUEBA

Para la toma de la prueba el examinador proporciona cuatro hojas bond, lápiz y borrador, para que dibuje en ellas una figura humana, una casa y un árbol en un máximo de tiempo de treinta minutos. El examinador no debe realizar observaciones directrices sobre la forma de realizar el dibujo.



**Fig. 3.3 Prueba HTP Dibujo de un niño**

**Fig. 3.4 Prueba HTP Dibujo de una casa**



**Fig. 3.5 Prueba HTP Dibujo de un árbol**

El test debe ser evaluado de acuerdo a las características que presente el dibujo, los mismos que serán relacionados con las características ya establecidas para poder dar un diagnóstico. Para la calificación tomamos en cuenta los siguientes Parámetros:

- Ubicación de los dibujos
- Tamaño

- Perspectiva
- Presión
- Trazo
- Ritmo
- Velocidad

Estos Parámetros se evalúan para los tres dibujos, pero cada una de las figuras tiene sus propias características adicionales.

### **3.8.6.9 ANALISIS DE LA PRUEBA**

Para la implementación del Test HTP se ha realizado un análisis probabilístico, es decir todas las posibles combinaciones que una persona podría realizar en un dibujo. V.e. Una persona al dibujar una casa puede hacerlo de distintas formas, puede ponerle un techo grande, pequeño, con tejas, o puede ser que no dibuje con techo su casa; puede además agregarle aditamentos como chimenea, ventanas con cortinas, etcétera. Y así una gran combinación de posibilidades que el ser humano tiene la capacidad de expresar dentro de un espacio. Por esta razón hemos analizado la forma de plasmar en una base de datos todas y cada una de las posibles combinaciones, basándonos en el manual de interpretación del test, creando para este objetivo un Baremo que permite satisfacer esta necesidad, para mayor información puede consultar la Tabla 3.9. Por ser la tabla muy extensa y por razones de ética profesional, se ha reducido el contenido de la misma.

Ver Tabla 3.9

Con esta tabla se logra tres micro informes de cada uno de los dibujos, el diagnóstico final o micro informe lo resumirá el profesional, ya que además debe hacerse preguntas al probando con el fin de determinar y corroborar la personalidad del paciente.

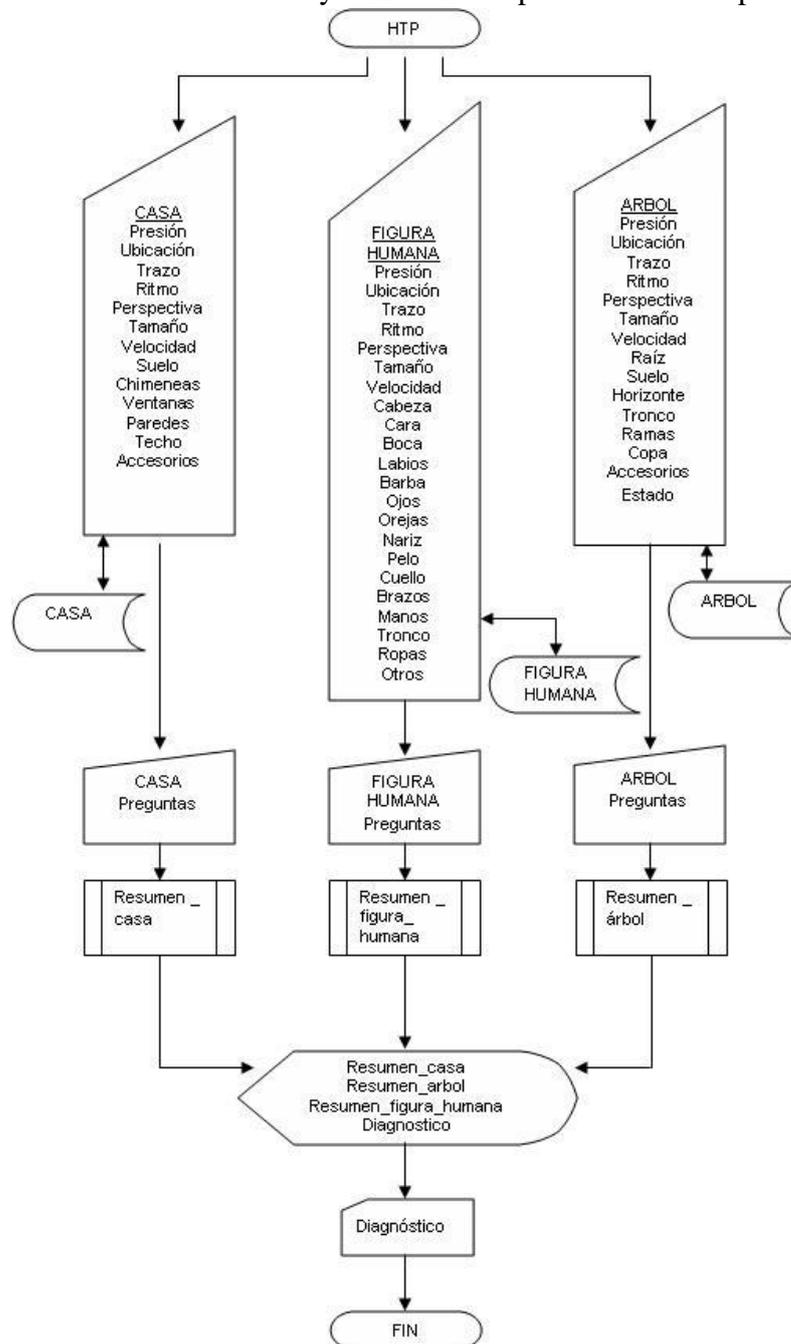


Fig. 3.6 Esquema de Análisis de la Prueba HTP

### **3.8.7 MÓDULO: REPORTES**

### **3.9 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**

Como una parte importante dentro del análisis del sistema es necesario realizar el estudio de factibilidad para saber con que recursos se cuenta ya que no siempre se cuenta con todos los recursos por lo que se requiere de una evaluación prudente de la factibilidad de este sistema.

#### **3.9.1 FACTIBILIDAD ECONOMICA Y TECNICA**

El Sistema es factible ya que:

- Al implementar el sistema en el consultorio psicológico el trabajo del profesional se ve prestigiado, ya que esto permite mayor calidad y calificación en la evaluación de problemas psicológicos de los pacientes. Este análisis permite deducir que el consultorio psicológico, tendrá mayor afluencia de pacientes por la tecnificación lograda con la implementación del sistema.
- El profesional de la psicología puede realizar un mayor número de evaluaciones ya que este sistema reduce significativamente el tiempo destinado a una sola evaluación, lo cual se puede ver reflejado en ahorro e incremento de recursos económicos.
- Por tal circunstancia la inversión realizada en este sistema queda totalmente justificada, ya que los beneficios a futuro serán importantes.

### **3.9.2 FACTIBILIDAD OPERACIONAL**

Ya que los procesos que se realizan en el consultorio Psicológico se realizan manualmente el Psicólogo ve la necesidad urgente de una automatización; lo que determina una actitud positiva frente al cambio. Por tanto la realización de este sistema es posible por los aspectos antes analizados.

### 3.10 ESTIMACIÓN DE ESFUERZO Y TIEMPO DE DESARROLLO

El Modelo Constructivo de Coste (COCOMO), es el procedimiento que se ha utilizado para calcular los costos en la creación de este sistema informático.

El modelo de coste COCOMO utiliza varios modos para la estimación de costos. Tomando en cuenta las particularidades y alcance de este sistema, se ha optado por la elección del Modelo Semiacoplado de COCOMO, ya que el tamaño y la complejidad de este sistema son intermedios y el grupo de desarrollo puede incluir una mezcla de personas experimentadas y no experimentadas.

Existen ecuaciones para la estimación del esfuerzo y la duración en este modelo:

$$E = a_b (K LDC ) \exp b_b$$

$$T = c_b ( E ) \exp d_b$$

Donde:

**E** es el esfuerzo aplicado en personas – mes

**T** es el tiempo de desarrollo en meses cronológicos

**KLDC** es el número estimado de líneas de código (en miles)

Los coeficientes para los diferentes modelos se encuentran en la tabla correspondiente

Ver Tabla 3.10

Se estima que la cantidad de líneas de código (KLDC) será 12.0 (12000 líneas de código fuente, con lo cual se realizan los cálculos correspondientes siguientes:

**Esfuerzo de Desarrollo**

$$E = a_b (K LDC) \exp b_b$$

$$E = 3.0 (12.0) \exp 1.12$$

$$E = 3.0 (16.16)$$

$$E = 48.50 \text{ hombres / mes}$$

**Tiempo de Desarrollo**

$$T = c_b (E) \exp d_b$$

$$T = 2.5 (48.50) \exp 0.35$$

$$T = 2.5 (3.8)$$

$$T = 9.72 \text{ meses}$$

En la tabla 3.11 se pueden observar los atributos que impactan en el costo de desarrollo del sistema.

Ver Tabla 3.11

A partir de esto se tiene:

FEC =	GRS *	TBD *	CSS *	RTE *	RMP *	VMC *	TRO *	CAN *	EAN *
FEC=3.79 3.79	1.00	1.30	1.20	1.30	1.30	1.30	1.15	0.86	1.00

Con estos resultados entonces los indicadores reales del proyecto son:

<b>Esfuerzo de Desarrollo Real</b>	<b>Tiempo de Desarrollo Real</b>
$ER = E * FEC$	$TR = T * FEC$
$ER = 48.50 * 3.79$	$TR = 9.72 * 3.79$
$ER = 183.815$	$TR = 36.83$

### 3.11 COSTO DEL PROYECTO

El Costo del Proyecto se establece en base al siguiente análisis:

<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>		
CD	Costos Directos	\$ 2790,72
CI	Costos Indirectos	\$ 209,536
<b>CTP=CD+CI</b>		<b><u>\$ 3000,256</u></b>

**Tabla 3.12 Costo total del proyecto**

<b>COSTOS DIRECTOS</b>		
CFT	Costo Fuerza de Trabajo	\$ 1950,72
CTM	Costo Tiempo de Máquina	\$ 320,00
CMAT	Costo Materiales	\$ 100,00
OGD	Otros Gastos Directos	\$ 420,00
<b>CD= CFT+CTM+CMAT+OGD</b>		<b><u>\$ 2790,72</u></b>

**Tabla 3.13 Costos Directos**

<b>COSTO FUERZA DE TRABAJO</b>		
TDP	Tiempo Duración Proyecto	8 meses
SMCO	Salario Mínimo Categoría Ocupacional	\$ 121,92
CTCO	Cantidad Trabajadores Categoría Ocupacional	2 personas
<b>CFT = TDP * SMCO *CTCO</b>		<b><u>\$ 1950,72</u></b>
<b>COSTO TIEMPO DE MÁQUINA</b>		
HTM	Horas Tiempo de Máquina	80 horas / mes * 8 meses = 640 h.
CHTM	Costo Hora Tiempo Maquina	\$ 0,50
<b>CTM= HTM*CHTM</b>		<b><u>\$ 320</u></b>

**Tabla 3.14 Costos Fuerza de Trabajo y Costo Tiempo Máquina**

<b>COSTO MATERIALES</b>	
<b>Papel</b>	\$ 15,00
<b>Toner</b>	\$ 35,00
<b>CDS - Disquetes</b>	\$ 20,00
<b>Otros</b>	\$ 30,00
<b>CMAT = Σ[Costos de Materiales]</b>	<b><u>\$ 100,00</u></b>

**Tabla 3.15 Costo Materiales**

<b>OTROS GASTOS DIRECTOS</b>	
Viajes	\$ 170,00
Cursos	\$ 100,00
Internet	\$ 30,00
Bibliografía	\$ 120,00
<b>OGD</b>	<b><u>\$ 420,00</u></b>

<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	
<b>CI = 5% CD</b>	CI = 0.05 * \$ 4190,72
	CI = <b><u>\$ 209,536</u></b>

**Tabla 3.16 Costos Indirectos**

Podemos concluir que el costo total del proyecto para una duración de 8 meses con la participación de 2 personas tiene un estimado de **\$3000,256**.

### **3.12 DIAGRAMA DE CONTEXTO**

Ver Anexo 3.8

### **3.13 DIAGRAMA DE FLUJO**

Ver Anexo 3.9

### **3.14 DICCIONARIO DE DATOS**

Para describir el contenido de los elementos que fueron incluidos en el Diagrama de Contexto se hace uso del Diccionario de Datos con lo que se detallan:

- Procesos
- Almacenes de datos
- Flujos de datos
- Tipos de datos

El Diccionario de Datos constituye una referencia de datos relacionados a los datos recopilados durante el análisis y el diseño del sistema.

Ver Anexo 3.10

## CAPITULO IV

### DISEÑO DEL SISTEMA

#### 4.1 DISEÑO DE LA APLICACION

En esta etapa de la aplicación se requiere poner mucha atención en el diseño de las interfaces de usuario y las transacciones que se realizará en cada uno de los procesos ya que es muy importante presentar al usuario del sistema una interfaz amigable y sencilla, el diseño de la apariencia y funciones en Visual Basic ayuda a personalizar la base de datos, mientras que al mismo tiempo la hace más interesante, informativa y fácil de usar. Efectivamente el uso de los colores, botones y ayudas pueden hacer la diferencia entre una aplicación de base de datos aburrida y una aplicación eficiente y profesional.

Al conjunto de actividades o acciones que realiza el usuario o un programa de aplicación se la denomina Transacción. El mundo en que vivimos se desenvuelve día a día a través de transacciones o acciones que realizamos en nuestra vida. Ir a comprar el pan a la tienda es una transacción, que es una actividad diaria que realizamos los seres humanos. En el mundo de la contabilidad estamos bombardeados por transacciones así en un banco un cliente acreedor de una cuenta corriente realiza depósitos, retiros, préstamos bancarios, a los cuales se les conoce como transacciones, y es así como dentro de la informática y sistemas de aplicación las transacciones son parte fundamental del diseño de una base de datos, ya que estas afectarán de forma directa el contenido de la base de datos. En nuestro caso registrar una ficha psicológica, las transacciones sobre ésta serán: creación, modificación, actualización, y eliminación.

Estas transacciones se realizan sobre la base de datos SQL, para que ésta siga siendo un fiel reflejo de la realidad.

Entre las transacciones existentes tenemos las siguientes:

- **Transacciones de actualización:** Estas transacciones se encargan de insertar, borrar o actualizar los datos en la base de datos.
- **Transacciones de recuperación:** Permiten acceder a los datos para visualizarlos en pantalla como un informe.
- **Transacciones mixtas:** Estas transacciones son una mezcla de las dos anteriores, es decir mezclan operaciones de recuperación y actualización de datos.

El diseño de las transacciones del Sistema actual esta basado en los requerimientos del cliente, esto en base al historial que obtuvimos de los pacientes, las entrevistas, la observación de los procesos, y los informes utilizados en forma manual.

#### **4.1.1 DISEÑO DE INTERFACES**

Se ha diseñado la interfaz de usuario tomando en cuenta los requerimientos del usuario, entre estos tenemos los siguientes. Para la elaboración de los formularios hemos tomado muy en cuenta que los mensajes que se despliegan sean claros, y entendibles, es así que la letra tendrá que ser no muy pequeña para que el usuario no tenga dificultad en leer los mensajes, además es muy importante los colores que se utilizarán en la aplicación, ya que de esto depende el ambiente de trabajo en el cual el profesional se desarrollará de aquí en adelante, la aplicación debe tener un ambiente sutil y suave, haciendo que el entorno genere tranquilidad, de la misma forma presentar una

combinación de los colores con tonos similares, de todas formas dentro de la implementación y pruebas del sistema, el usuario decidirá el entorno visual que más le agrade con el que se sentirá a gusto y conforme, trataremos en lo posible no generar tensión ni cansancio a la vista del interesado.

En lo que se fijará la atención es en el diseño de la ficha psicológica, de las pruebas, y de los informes psicológicos finales.

En la parte central de la pantalla principal se presentan los formularios de datos sencillos y formularios con sub formularios dependiendo de cada prueba.

En el diseño de los formularios e informes se utilizó nombres familiares para etiquetar los campos de esta forma el usuario se sentirá totalmente familiarizado con la aplicación es muy importante que en la etapa de diseño de software se tome muy en cuenta que un gran porcentaje de las instituciones y personas particulares están muy contentas con el proceso manual con que llevan sus procesos en las empresas así que a veces el solo hecho de tratar de automatizar los procesos es una amenaza para estos clientes, ellos piensan que al utilizar una máquina en donde tengan que intervenir poco o nada hace que sientan miedo a la pérdida de su trabajo por ejemplo, aquí es necesaria la intervención de el ingeniero del software demostrando que la aplicación será al contrario de lo que se piensa de gran ayuda, y que mas bien se hará mucho más necesaria la intervención del usuario ya que el computador no realiza los procesos solo sino con ayuda del hombre.

Por esta razón nuestro diseño se basa en el utilizado manualmente, de esta forma el usuario final se encontrará satisfecho, ya que no será un cambio brusco sino amigable

en donde éste se sentirá conforme con la facilidad en la que se ingresa y recupera la información y con la rapidez en que se realiza la calificación de los tests, los cuales tomaban demasiado tiempo en el pasado. Además se hace muy necesario el entrenamiento al usuario, en este caso el profesional de la psicología tiene un mediano conocimiento en computación, de tal forma que necesitaremos darle un entrenamiento y familiarizarle con el nuevo sistema, prontamente el usuario se volverá dependiente de la aplicación por la gran ayuda que obtendrá.

Además la utilización de títulos que sean significativos, para identificar el propósito del formulario o informe y hacer que el aspecto de estos sea atrayente a la vista. En este punto para el diseño de los informes se tomó el formato de cabecera que usa el profesional en su consultorio.

#### **4.1.1.1 DISEÑO DE ENTRADAS**

Aquí se determina la forma en la que se receptorán los datos para la ficha psicológica y para cada una de las pruebas psicotécnicas que forman parte de Psicotec E\_MVA.

Dependiendo de cada caso se ha diseñado formularios de entradas sencillos que permitan la realización de las actividades utilizando el mínimo de tiempo y esfuerzo por parte del usuario.

La pantalla de inicio de sesión para acceder al sistema tendrá el siguiente formato.

<b>Bienvenido a <i>PSICOTEC E- MVA</i></b>	
<b>USUARIO:</b>	<input type="text"/>
<b>CONTRASEÑA:</b>	<input type="text"/>

**Fig. 4.1 Diseño de entrada al Sistema**

#### **4.1.1.1.1 FORMULARIO HISTORIA CLINICA**

Formulario que abarca los botones de ingreso de datos informativos y Anamnesis de los pacientes que ingresan al consultorio psicológico.

The image shows the header of a clinical history form. On the left is a small icon of a house with a family inside. To the right, the title 'HISTORIA CLINICA N' is displayed in a box, followed by the name 'Dr. Marco Vinicio Alban Psicólogo Clínico y Psicoterapeuta' in another box. Below these are two columns of buttons. The left column contains 'Datos Informativos', 'Anamnesis Personal', 'Anamnesis Normal Familiar y Patologico'. The right column contains 'Anamnesis Laboral', 'Anamnesis Social', and 'Examen de Funciones'.

Fig. 4.2 Diseño de entrada de Historia Clínica Psicológica

#### 4.1.1.1.2 FORMULARIO DATOS INFORMATIVOS

The image shows the 'Datos Informativos' section of the form. It features a header with the title 'Datos Informativos' and the name 'Dr. Marco Vinicio Alban Psicologo Clinico y Psicoterapeuta'. Below the header are several input fields: 'Nombre' (text box), 'Fecha de Nac' (date picker with '22' in 'Día', '06' in 'Mes', and '1979' in 'Año'), 'Edad' (text box with '25' and 'Años'), 'Procedencia' (text box), 'Instrucción' (dropdown menu with 'Primaria' selected), 'Ocupacion' (dropdown menu), 'Estado Civil' (text box with 'Soltero'), 'Numero de hijos' (text box with 'Hijos'), 'Lugar en la familia' (dropdown menu with 'Padre' selected), 'Domicilio' (text box), and 'Fecha' (text box with '17 de octubre de 2004').

Fig. 4.4 Diseño de entrada de Historia Clínica – Datos Informativos

Son todos aquellos datos informativos del paciente, tales como nombres y apellidos, fecha de nacimiento, nacionalidad o procedencia, instrucción.

Se hará la validación de datos correspondiente, es decir que la información ingresada sea correcta, por ejemplo en el nombre no se deben ingresar números, miremos el siguiente ejemplo:

NOMBRE:	Ana Maria Constante
---------	---------------------

**Fig. 4.5 Diseño de entrada de nombre de paciente correctos**

Esta información es correcta porque es un nombre valido, miremos el siguiente ejemplo:

NOMBRE:	An: 12135434
---------	--------------

**Fig. 4.6 Diseño de entrada de nombre de paciente incorrectos**

En cambio esta no es una información válida por lo cual no se ingresará a la base de datos. Para este caso se necesitan reglas de validación que controlen el tipo de información que se ingresa al sistema.

En el ingreso de estado civil del paciente se deberá escoger de un combo de opciones de esta forma el ingreso de los datos del paciente se hace más fácil, ya que siempre un sistema debe brindar gran ayuda al usuario.

ESTADO CIVIL	Soltero	↓
--------------	---------	---

**Fig. 4.7 Diseño de entrada de Estado Civil**

Dentro del combo de opciones para estado civil se encuentran las opciones más usadas sin embargo se puede agregar más opciones en tiempo de ejecución.

ESTADO CIVIL	Soltero	▼
	Casado	
	Divorciado	
	Viudo	

**Fig. 4.8 Diseño de entrada de opciones de estado civil**

Sucede lo mismo con Instrucción y Lugar en la familia, se presentará también combos de los cuales se podrá escoger.

De la misma forma el ingreso de la fecha de nacimiento determinará automáticamente la edad del paciente así:

Nombre					↕	
Fecha de Nac	22	Día	06	Mes	1979	Año
Edad	25	Años				

**Fig. 4.9 Diseño de entrada de fecha de nacimiento y cálculo automático de edad**

La fecha no será ingresada por el usuario del sistema sino que será desplegada automáticamente en el campo correspondiente en la pantalla.

#### 4.1.1.1.3 ANAMNESIS PERSONAL

Para el formulario de la Anamnesis Personal estableceremos el siguiente diseño:

Anamnesis Personal					
Dr. Marco Vinicio Alban Constante					
Psicólogo Clínico y Psicoterapeuta					
1. Adaptación al medio familiar y educativo:					
a) MEDIO FAMILIAR			b) MEDIO EDUCATIVO		
INFANCIA:	BUENO	▼	INFANCIA:	BUENO	▼
	REGULAR				
	MALO				
ADOLESCENCIA:	BUENO	▼	ADOLESCENCIA:	BUENO	▼
JUVENTUD:	BUENO	▼	JUVENTUD:	BUENO	▼
Deserciones					
EN A	SI	NO	Porque?		
EN B	SI	NO	Porque?		

Fig. 4.10 Diseño de entrada de adaptación al medio familiar y educativo

#### 4.1.1.1.4 ANAMNESIS FAMILIAR NORMAL Y PATOLOGICO

<b>a) Caracter y Temperamento de los padres</b>															
<b>Padre</b>	<table border="1"><tr><td>Fuerte-Debil</td><td>▼</td></tr><tr><td>Tolerante - Intolerante</td><td></td></tr><tr><td>Alegre - Deprimido</td><td></td></tr></table>	Fuerte-Debil	▼	Tolerante - Intolerante		Alegre - Deprimido		<b>Madre</b>	<table border="1"><tr><td>Fuerte-Debil</td><td>▼</td></tr><tr><td>Tolerante - Intolerante</td><td></td></tr><tr><td>Alegre - Deprimido</td><td></td></tr></table>	Fuerte-Debil	▼	Tolerante - Intolerante		Alegre - Deprimido	
Fuerte-Debil	▼														
Tolerante - Intolerante															
Alegre - Deprimido															
Fuerte-Debil	▼														
Tolerante - Intolerante															
Alegre - Deprimido															
<b>b) Estado de Salud</b>															
<b>Padre</b>	<table border="1"><tr><td>Fuerte-Debil</td><td>▼</td></tr><tr><td>Tolerante - Intolerante</td><td></td></tr><tr><td>Alegre - Deprimido</td><td></td></tr></table>	Fuerte-Debil	▼	Tolerante - Intolerante		Alegre - Deprimido		<b>Madre</b>	<table border="1"><tr><td>Fuerte-Debil</td><td>▼</td></tr><tr><td>Tolerante - Intolerante</td><td></td></tr><tr><td>Alegre - Deprimido</td><td></td></tr></table>	Fuerte-Debil	▼	Tolerante - Intolerante		Alegre - Deprimido	
Fuerte-Debil	▼														
Tolerante - Intolerante															
Alegre - Deprimido															
Fuerte-Debil	▼														
Tolerante - Intolerante															
Alegre - Deprimido															
<b>e) Estado Cultural</b>															
<b>Padre</b>	<table border="1"><tr><td>Fuerte-Debil</td><td>▼</td></tr><tr><td>Tolerante - Intolerante</td><td></td></tr><tr><td>Alegre - Deprimido</td><td></td></tr></table>	Fuerte-Debil	▼	Tolerante - Intolerante		Alegre - Deprimido		<b>Madre</b>	<table border="1"><tr><td>Fuerte-Debil</td><td>▼</td></tr><tr><td>Tolerante - Intolerante</td><td></td></tr><tr><td>Alegre - Deprimido</td><td></td></tr></table>	Fuerte-Debil	▼	Tolerante - Intolerante		Alegre - Deprimido	
Fuerte-Debil	▼														
Tolerante - Intolerante															
Alegre - Deprimido															
Fuerte-Debil	▼														
Tolerante - Intolerante															
Alegre - Deprimido															
<b>f) Organización del Hogar</b>															
Completo	<input checked="" type="radio"/>	Organizado	<input type="radio"/>												
Incompleto	<input type="radio"/>	Desorganizado	<input checked="" type="radio"/>												
<b>g) Rol en el hogar</b>		<input type="text"/>													

Fig. 4.11 Diseño de entrada de anamnesis familiar normal y patológico

- Dentro de la Anamnesis Familiar Normal y Patológico, se hará un estudio de la familia, para determinar si es normal o tienen los miembros algún tipo de enfermedad o problema.

#### 4.1.1.1.5 ANAMNESIS LABORAL

El diseño de la Anamnesis Laboral tendrá un similar formato:

Los formularios de entrada de datos han sido diseñados de forma que sean claros y legibles, a gusto del usuario y con facilidad de ingreso de la información.

The image shows a form for labor anamnesis. It consists of a table with four rows. The first row has 'INICIATIVA' in a box on the left and a dropdown menu on the right with 'BUENA' selected and a downward arrow. Below the dropdown are the labels 'REGULAR' and 'MALA'. The second row has 'ADAPTACION' in a box on the left and another dropdown menu on the right with 'BUENA' selected and a downward arrow. The third row has 'CONCEPTOS DE SUS SUPERIORES Y COMPAÑEROS' in a box on the left and an empty text input field on the right. The fourth row has 'ROL QUE DESEMPEÑA' in a box on the left and another empty text input field on the right.

Fig. 4.12 Diseño de entrada de anamnesis laboral

#### 4.1.1.1.6 ANAMNESIS SOCIAL

Dentro de la Anamnesis Social encontramos los siguientes aspectos los cuales proyectaremos en el siguiente formulario:

- Recreación (tipo y disponibilidad de tiempo y dinero).
- Contacto Social.
- Liderazgo en el grupo

The image shows a form for social anamnesis. It consists of a table with three rows. The first row has 'RECREACION' in a box on the left, a dropdown menu in the middle with 'DEPORTES' selected and a downward arrow, and a box on the right with 'DINERO' and 'TIEMPO' stacked vertically. Below the dropdown is a list of activities: 'MUSICA', 'TEATRO', 'TELEVISION', 'LECTURA', and 'PASEOS'. The second row has 'CONTACTO SOCIAL' in a box on the left and an empty text input field on the right. The third row has 'LIDERAZGO EN EL GRUPO' in a box on the left and another empty text input field on the right.

Fig. 4.13 Diseño de entrada de anamnesis social

#### 4.1.1.1.7 EXAMEN DE FUNCIONES

Aquí se determinará una serie de exámenes al Paciente, los cuales son muy importantes para la elaboración de la historia clínica entre estos encontramos:



Fig. 4.14

Diseño de

entrada de examen de funciones

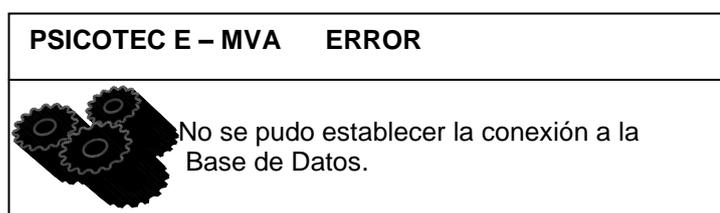
#### 4.1.1.2 VALIDACION DE LOS DATOS DE ENTRADA

Toda información que ingresará al sistema deberá ser revisada internamente con el fin de determinar si esta información tiene errores, ya que no se podrá ingresar datos al sistema con información inconsistente e incorrecta.

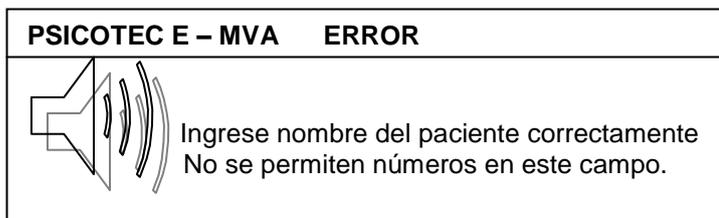
Dependiendo del tipo de error que se genere o que se detecte, la mejor forma de indicar al usuario que se esta ingresando información inválida al sistema es con un mensaje de error. Entre errores que se ha tratado encontramos los siguientes:

- Errores en la conexión con la Base de Datos.
- Errores de permisos de usuario.
- Errores en la validación de los datos.

El formulario que muestra si existe un error en la conexión a la base de datos se observan en la Fig. 4.15 y en la Fig. 4.16 que existe un error de validación de datos.



**Fig. 4.15 Diseño de mensaje de error de la BDD**

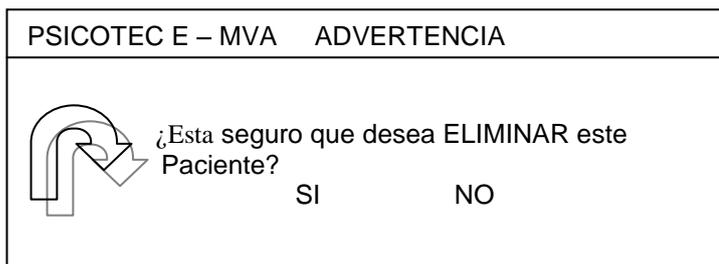
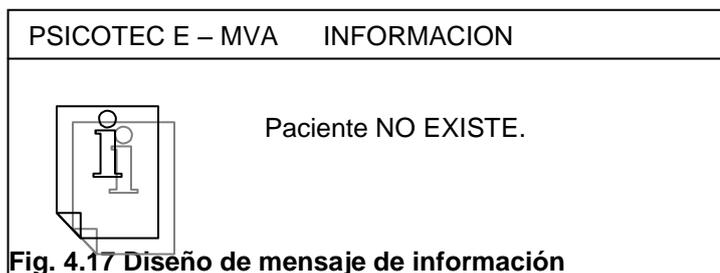


**Fig. 4.16 Diseño de mensaje de error en la validación de los datos**

### 4.1.1.3 DISEÑO DE SALIDAS

Se diseñará algunos tipos de mensajes de salida los cuales serán de gran ayuda al usuario dentro de la aplicación a continuación citamos algunos de ellos:

- Mensajes de información.
- Mensajes de advertencia.
- Mensajes que permiten el control de almacenamiento, eliminación y actualización de registros.



**Fig. 4.18 Diseño de mensaje de advertencia**

PSICOTEC E – MVA    CONTROL
 ¿Desea guardar la información de paciente?
SI                      NO

**Fig. 4.19 Diseño de mensaje de control**

Otros tipos de formularios de salida son los reportes o informes psicológicos los cuales son un aporte sustancial al sistema ya que obviamente el tanto el paciente como el doctor necesitarán el reporte ya sea por pantalla o impresora.

Cada uno de los tests tiene su propio formato de salida dependiendo de la prueba, como en nuestro caso tendremos a nuestro cargo cinco de los tests, tendremos entonces cinco tipos de formulario de salida para cada uno de ellos. Luego tendremos un informe final que es la recopilación de los resultados de las pruebas el cual es el informe psicológico, que será almacenado para luego determinar estadísticas de enfermedades mentales existentes.

#### 4.1.1.3.1 DISEÑO DEL INFORME PSICOLOGICO

A continuación se detallará el diseño de algunos de los reportes que se utilizarán en nuestra aplicación.

Este será el formato que el profesional utilizará para su informe psicológico, el formato descrito a continuación se acoplará al mismo esquema, ya que el usuario nos ha solicitado. Si es necesario se añadirá algún campo al formulario pero siempre dentro del marco de diseño y conveniencia del interesado.



DR. MARCO ALBAN CONSTANTE  
PSICOLOGO CLINICO INFANTIL  
PSICOTERAPEUTA

Dirección: Edificio Acosta(Bell South), Sucre 07-50 y Martínez 3er. Piso, Ofic. 303 Tel. 422810

INFORME PSICOLÓGICO	
NOMBRE:	.....
EDAD:	.....
FECHA NACIMIENTO:	.....
ESCUELA/ COLEGIO:	.....
FECHA ACTUAL:	.....
MOTIVO:	.....

Fig. 4.20 Diseño de informe psicológico

#### 4.1.1.3.2 DISEÑO DEL INFORME DE SALIDA BENDER

Ver Anexo 4.1

#### 4.1.1.3.3 DISEÑO DEL INFORME DE SALIDA GODDARD

Ver Anexo 4.2

## **4.1.2 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS**

### **4.1.2.1 DIAGRAMA ENTIDAD RELACION**

#### **4.1.2.1.1 DIAGRAMA LOGICO**

Ver Anexo 4.3

#### **4.1.2.1.2 DIAGRAMA FISICO**

Ver Anexo 4.4

### **4.1.2.2 DESCRIPCION DE TABLAS**

A partir del Modelo Entidad Relación se obtuvieron siguientes tablas de datos las cuales se describen a continuación:

Ver Anexo 4.5

## CAPITULO V

# CODIFICACION E IMPLEMENTACION

### 5.1. ESTANDARIZACION

Cada persona tiene su propia forma de escribir líneas de código, dependiendo del lenguaje de programación y entorno en el que se encuentre, para entender el código de lo que se programa es necesario poner atención en algunos aspectos. Se recomienda escribir comentarios dentro del programa de lo que se esta haciendo, a continuación daremos ejemplos de partes de código que se ha utilizado en la aplicación.

‘Centrar el formulario horizontalmente.

```
Private Sub Form_Load()
```

```
    Left = (Screen.Width - Width) / 2
```

‘Centrar el formulario verticalmente.

```
    Top = (Screen.Height - Height) / 2 - (Screen.Height * 0.1)
```

```
End Sub
```

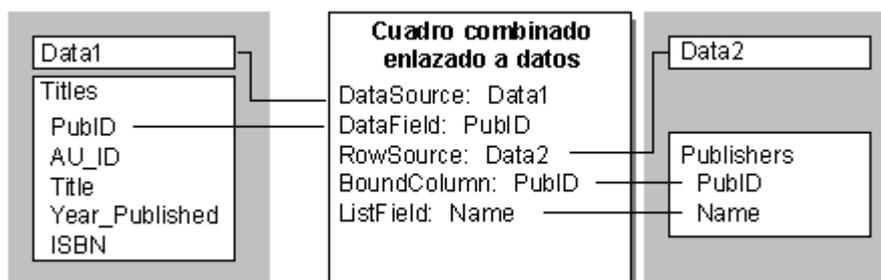
Cuando se crea un objeto dentro del programa pueden ser botones, etiquetas, cuadros de texto, etc. Se recomienda darles nombres que identifiquen de forma clara el control, así tenemos varios ejemplos: boton\_aceptar, boton\_salir, etiqueta\_inicial, es decir tratar en lo posible entender el código y retomar ciertas partes realizadas por otros integrantes, así como la depuración de las mismas.

La gran parte de herramientas y lenguajes visuales, incorporan código de generación automático, es decir la gran ayuda que nos brinda el poder crear código con asistentes es realmente prodigioso, el inconveniente de esto es la capacidad que debe tener el programador de entender e interpretar dichas líneas de código que muchas veces es complicado de descifrar, aunque no imposible, por lo tanto se hace necesaria la depuración por parte del programador de este tipo de codificación.

### 5.1.1 ESTANDARES DE CODIFICACION

La programación del sistema se desarrollará en Microsoft Visual Basic 6.0. Como ya es de conocimiento Visual Basic es un lenguaje de cuarta generación con entorno grafico, de tal forma es de gran ayuda para nuestro objetivo. Además es un lenguaje que se adapta fácilmente al motor de base de datos que hemos utilizado como es SQL Server 2000, se utilizará una buena indentación para poder ver la estructura general del código. Visual Basic 6.0 nos brinda además ayuda para la codificación, explicación de los controles y ejemplos, con esto poder adentrarnos a temas desconocidos que con el desarrollo de esta aplicación nos hemos tenido que enfrentar.

Dentro del sistema por ejemplo observamos en la Figura 5.1 la vinculación de dos tablas mediante los controles DataCombo y DataList.



### **Fig. 5.1 Vinculación de dos tablas mediante los controles DataCombo y DataList**

Más adelante se implementará esta vinculación de dos tablas y se mostrará el código respectivo.

#### **5.2 CODIFICACION**

La codificación esta desarrollada en Microsoft Visual Basic 6.0., la manipulación de la base de datos, creación e inserción de tablas se implementó en SQL Script. A continuación se redacta parte del código utilizado en la aplicación con su respectiva explicación.

##### **5.2.1 CODIGO EN VISUAL BASIC.**

*Función ejemplo para conectarse a la base de datos de SQL Server 2000 y permite tener acceso a los datos de historia clínica psicológica.*

*‘Conexión a la base de datos con variables locales*

```
Dim db As Connection
```

```
Set db = New Connection
```

```
db.CursorLocation = adUseClient
```

```
db.Open "PROVIDER=MSDASQL;dsn=psicotec;uid=sa;pwd=sa;database=psicotec;"
```

*‘Asignación de nuevos registros a los campos de la tabla historia clínica*

```
Set adoPrimaryRS = New Recordset
```

```
Set adoPaisesRS = New Recordset
```

```
Set adoOcupacionRS = New Recordset
```

```
Set adoInstruccionRS = New Recordset
```

```
Set adoEstadoCivilRS = New Recordset
```

```
Set adoLugarFamiliaRS = New Recordset
```

```
Set adoAutoRS = New Recordset
```

*‘Consulta SQL para acceso a la base de datos*

```
strPrimary = "SELECT
```

```
Id_historia,Fecha,Cedula,Nombres,Apellidos,Direccion,Telefono_1,Telefono_2,Fecha_nacimiento,Sexo,I
```

```
d_pais,Id_provincia,Id_ciudad,Id_instruccion,Id_ocupacion,Numero_hijos,Id_estadocivil,Id_lugarfamilia  
FROM Historia_Clinica ORDER BY Id_historia"
```

```
strPaises = "SELECT Id_pais, Pais FROM Paises ORDER BY Pais"
```

```
strOcupacion = "SELECT * FROM Ocupacion"
```

```
strInstruccion = "SELECT * FROM Instruccion"
```

```
strEstadoCivil = "SELECT * FROM Estado_Civil"
```

```
strLugarFamilia = "SELECT * FROM Lugar_Familia"
```

```
strAuto = "SELECT MAX(Id_historia) AS Max_historia FROM Historia_Clinica "
```

[Enlace con el proveedor de datos](#)

```
adoPrimaryRS.Open strPrimary, db, adOpenStatic, adLockOptimistic
```

```
adoPaisesRS.Open strPaises, db, adOpenStatic, adLockOptimistic
```

```
adoOcupacionRS.Open strOcupacion, db, adOpenStatic, adLockOptimistic
```

```
adoInstruccionRS.Open strInstruccion, db, adOpenStatic, adLockOptimistic
```

```
adoEstadoCivilRS.Open strEstadoCivil, db, adOpenStatic, adLockOptimistic
```

```
adoLugarFamiliaRS.Open strLugarFamilia, db, adOpenStatic, adLockOptimistic
```

```
adoAutoRS.Open strAuto, db, adOpenStatic, adLockOptimistic
```

[Enlaza los controles con el proveedor de datos](#)

```
Dim oText As TextBox
```

```
For Each oText In Me.txtFields
```

```
Set oText.DataSource = adoPrimaryRS
```

```
Next
```

[Enlaza con el proveedor de datos las fechas](#)

```
Set dtpFecha.DataSource = adoPrimaryRS
```

```
Set dtpFechaNacimiento.DataSource = adoPrimaryRS
```

'Enlaza los controles con el proveedor de datos de dos tablas en la siguiente figura se 'establece la vinculación de dos tablas mediante los controles DataCombo y DataList

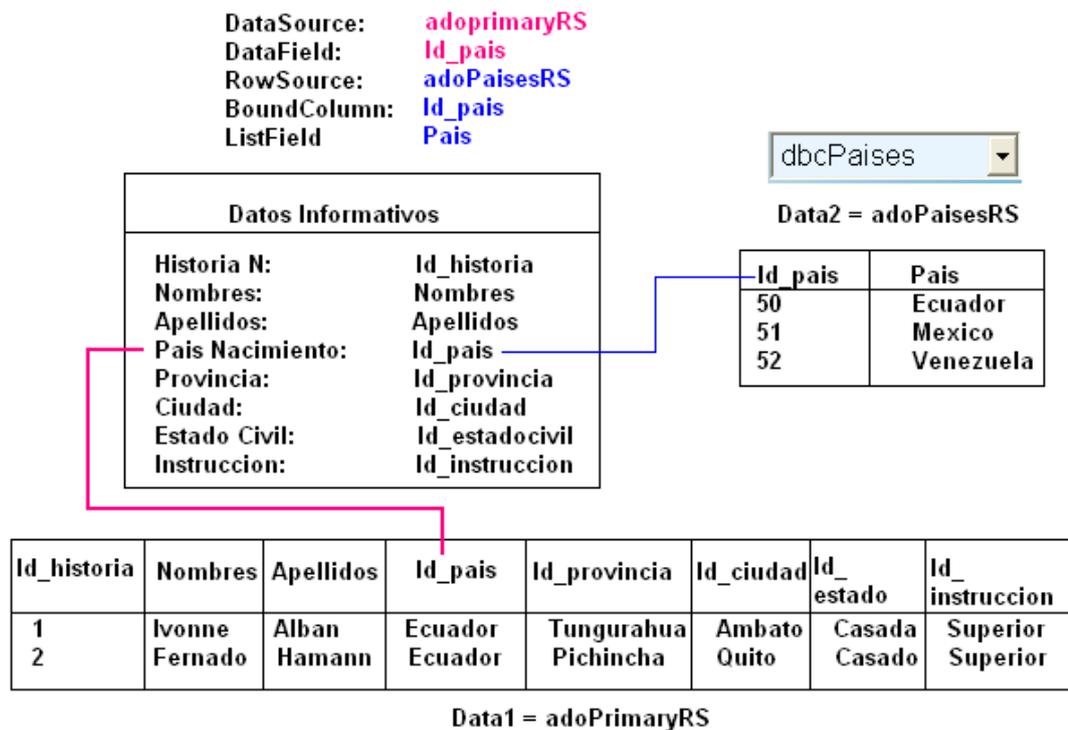


Fig. 5.2 Vinculación de dos tablas Historia Clínica y Países

'Enlaza la tabla Historia Clínica y Países mediante DataSource

```
Set dbcPaises.DataSource = adoPrimaryRS
```

```
Set dbcProvincias.DataSource = adoPrimaryRS
```

```
Set dbcCiudades.DataSource = adoPrimaryRS
```

```
Set dbcInstruccion.DataSource = adoPrimaryRS
```

```
Set dbcOcupacion.DataSource = adoPrimaryRS
```

```
Set dbcEstadoCivil.DataSource = adoPrimaryRS
```

```
Set dbcLugarFamilia.DataSource = adoPrimaryRS
```

'Ahora vincula algunas tablas entre estas la tabla Países mediante RowSource

```
Set dbcPaises.RowSource = adoPaisesRS
```

```
Set dbcInstruccion.RowSource = adoInstruccionRS  
Set dbcOcupacion.RowSource = adoOcupacionRS  
Set dbcEstadoCivil.RowSource = adoEstadoCivilRS  
Set dbcLugarFamilia.RowSource = adoLugarFamiliaRS  
End Sub
```

### 5.2.2 CODIGO EN SQL SCRIPT

Para la implementación de la Base de Datos hemos utilizado la herramienta de cuarta generación Erwin

4.0. A continuación la creación e inserción de algunas tablas utilizadas en nuestro esquema.

#### 5.2.2.1 CREACION DE TABLAS EN SQL SCRIPT

```
CREATE TABLE Historia_Clinica (  
    Id_historia    int NOT NULL,  
    Cedula        varchar(10) NULL,  
    Nombres       varchar(100) NULL,  
    Apellidos     varchar(100) NULL,  
    Direccion     varchar(200) NULL,  
    Telefono_1    varchar(15) NULL,  
    Telefono_2    varchar(15) NULL,  
    Fecha_nacimiento  datetime NULL,  
    Sexo          varchar(20) NULL,  
    Id_pais       int NULL,  
    Id_provincia  int NULL,  
    Id_ciudad     int NULL,  
    Id_instruccion int NULL,  
    Id_ocupacion  int NULL,  
    Numero_hijos  int NULL,  
    Id_estadocivil int NULL,  
    Id_lugarfamilia int NULL,
```

```
Fecha      datetime NULL,
Edad       int NULL
)
CREATE TABLE Anamnesis_Familiar_Normal_Patologico (
  Id_historia      int NOT NULL,
  Caracter_madre2  varchar(15) NULL,
  Caracter_madre3  varchar(15) NULL,
  Caracter_padre   varchar(15) NULL,
  Caracter_padre2  varchar(15) NULL,
  Caracter_padre3  varchar(15) NULL,
  Salud_madre      varchar(10) NULL,
  Salud_padre      varchar(10) NULL,
  Cultura_madre    varchar(10) NULL,
  Cultura_padre    varchar(10) NULL,
  Hogar_completo   varchar(15) NULL,
  Hogar_organizado varchar(15) NULL,
  Rol_familiar     text NULL,
  Caracter_madre   varchar(15) NULL
)
CREATE TABLE Anamnesis_Laboral (
  Id_historia      int NOT NULL,
  Adaptacion      varchar(10) NULL,
  Concepto_superiores text NULL,
  Rol_desempeña   text NULL,
  Iniciativa      varchar(10) NULL
)
ALTER TABLE Anamnesis_Laboral
```

```
ADD PRIMARY KEY (Id_historia)
```

```
ALTER TABLE Anamnesis_Familiar_Normal_Patologico
```

```
ADD PRIMARY KEY (Id_historia)
```

#### **5.2.2.2 INSERCIÓN DE DATOS EN SQL SCRIPT**

```
INSERT INTO Paises (Id_pais,Pais) VALUES (42,'Comores')
```

```
INSERT INTO Paises (Id_pais,Pais) VALUES (43,'Corea del Norte')
```

```
INSERT INTO Paises (Id_pais,Pais) VALUES (44,'Corea del Sur')
```

```
INSERT INTO Paises (Id_pais,Pais) VALUES (45,'Costa de Marfil')
```

```
INSERT INTO Paises (Id_pais,Pais) VALUES (46,'Costa Rica')
```

```
INSERT INTO Paises (Id_pais,Pais) VALUES (47,'Croacia')
```

```
INSERT INTO Paises (Id_pais,Pais) VALUES (48,'Cuba')
```

```
INSERT INTO Paises (Id_pais,Pais) VALUES (49,'Dominica')
```

```
INSERT INTO Paises (Id_pais,Pais) VALUES (50,'Ecuador')
```

```
INSERT INTO Paises (Id_pais,Pais) VALUES (51,'Egipto')
```

```
INSERT INTO Paises (Id_pais,Pais) VALUES (52,'El Salvador')
```

```
INSERT INTO Paises (Id_pais,Pais) VALUES (53,'Emiratos Árabes Unidos')
```

```
INSERT INTO Paises (Id_pais,Pais) VALUES (54,'Eslovaquia')
```

```
INSERT INTO Paises (Id_pais,Pais) VALUES (55,'Eslovenia')
```

```
INSERT INTO Paises (Id_pais,Pais) VALUES (56,'España')
```

```
INSERT INTO Paises (Id_pais,Pais) VALUES (57,'Estados Unidos')
```

```
INSERT INTO Paises (Id_pais,Pais) VALUES (58,'Estonia')
```

```
INSERT INTO Paises (Id_pais,Pais) VALUES (59,'Etiopía')
```

```
INSERT INTO paises (Id_pais,Pais) ;VALUES (60,"Federación Rusa")
```

```
INSERT INTO paises (Id_pais,Pais) ;VALUES (61,"Filipinas")
```

```
INSERT INTO paises (Id_pais,Pais) ;VALUES (62,"Finlandia")
```

#### **5.2.2.3 CONSULTAS DE DATOS EN SQL SCRIPT**

```
SELECT MAX(Id_historia) AS Max_historia FROM Historia_Clinica
```

```
strConsulta = "SELECT Historia_Clinica.Id_historia AS Historia, " & _  
" Historia_Clinica.Fecha, Historia_Clinica.Cedula, Historia_Clinica.Nombres," & _  
" Historia_Clinica.Apellidos, Historia_Clinica.Edad, Historia_Clinica.Direccion, " & _  
" Historia_Clinica.Numero_hijos, Estado_Civil.Estado_Civil," & _  
" Lugar_Familia.Lugar_Familia " & _  
" FROM Historia_Clinica INNER JOIN Paises ON" & _  
" Historia_Clinica.Id_pais = Paises.Id_pais INNER JOIN Provincias ON " & _  
" Historia_Clinica.Id_provincia = Provincias.Id_provincia AND" & _  
" Paises.Id_pais = Provincias.Id_pais INNER JOIN Ciudades ON" & _  
" Historia_Clinica.Id_ciudad = Ciudades.Id_ciudad AND " & _  
" Provincias.Id_provincia = Ciudades.Id_provincia INNER JOIN Instruccion ON " & _  
" Historia_Clinica.Id_instruccion = Instruccion.Id_instruccion INNER Join Ocupacion ON " & _  
" Historia_Clinica.Id_estadocivil = Estado_Civil.Id_estadocivil INNER Join Lugar_Familia ON " & _  
" Historia_Clinica.Id_lugarfamilia = Lugar_Familia.Id_lugarfamilia" & _  
" ORDER BY Historia_Clinica.Id_historia"
```

### **5.3 IMPLEMENTACION DE SEGURIDADES**

La seguridad constituye un aspecto fundamental dentro de todo sistema informático, en especial en este sistema ya que solamente tiene acceso total a la aplicación el usuario en este caso el psicólogo, la información de los pacientes es confidencial y restringida, inclusive para los mismos pacientes, no se entregan al paciente la historia clínica, ni toma de las pruebas, el paciente solo debe recibir su informe psicológico. Tan solo con una orden de un juez en casos excepcionales donde realmente el paciente esta sujeto a un caso legal. Citaremos un ejemplo para justificar el porque de esta seguridad en los datos. Paciente XX acude a la consulta y el informe psicológico arroja un resultado de esquizofrenia, la esposa acude al consultorio y solicita al doctor se le facilite el informe

psicológico de su esposo, ya que quiere quitarle la custodia de sus hijos porque ella sabe que su esposo tiene algún tipo de enfermedad mental. El doctor por ética profesional no puede ni debe entregar este informe ya que compromete al paciente radicalmente, a menos que la esposa traiga una orden del juez solicitando dicho informe, en tal caso el profesional debe entregar dicho informe al juez que lo solicita.

Un acceso parcial al sistema lo tendrá el secretario para la asignación de turnos, y datos personales del paciente como son nombres, apellidos, teléfonos, direcciones, etc.

Además de la persona que le ayuda al doctor en la toma de algunas pruebas, mas no a los resultados de las mismas y mucho peor a su historia clínica.

Cada usuario tiene perfiles asignados de acceso, los cuales no pueden ser modificados, a menos que sea el Administrador quien realice los cambios; de esta manera se restringe determinada información a los usuarios no autorizados.

#### **5.4 JERARQUIA DE SEGURIDADES**

A continuación se detallan los perfiles de usuario de cada módulo, según su jerarquía:

Ver Anexo 5.1

#### **5.5 PRUEBAS**

Las pruebas se llevarán a cabo a lo largo del sistema conforme el desarrollo del mismo no solo al final. Conforme hemos avanzado el desarrollo de cada se ha realizado revisiones y pruebas junto con el usuario final para identificar disfunciones en el sistema y de esta forma evaluar la funcionalidad de los procesos en cada transacción.

##### **5.5.1 PRUEBAS DEL SISTEMA CON DATOS DE PRUEBA**

Esta etapa del sistema es una de las mas interesantes ya que se ingresan al sistema datos de prueba en cada módulo para verificar el funcionamiento de la aplicación, de aquí en

adelante el usuario final y los desarrolladores deben dedicar tiempo en conocer paso a paso la ejecución y manejo de cada proceso involucrado. Además el ingreso de datos validos e inválidos, generación de errores, examinar rangos mínimos y máximos de los datos ingresados, y el cálculo correcto de las operaciones predeterminadas, con la finalidad de verificar el buen desempeño de los procesos que se plantearon.

#### **5.5.2 PRUEBA DEL ENLACE CON DATOS DE PRUEBA**

Dentro de esta etapa es muy importante verificar el acceso y restricción de los usuarios en los diferentes módulos con sus permisos asignados al sistema, ya que cualquier error que se cometa en cuestión de seguridad del sistema tendría irremediables consecuencias. Además comprobar una correcta conexión a la base de datos con SQL Server 2000 para asegurar su funcionamiento integral. Y de esta manera corroborar la interdependencia y desempeño sistémico de la aplicación.

#### **5.5.3 PRUEBA DEL SISTEMA COMPLETO CON DATOS DE PRUEBA**

Este sistema esta orientado al manejo de Bases de Datos Relacionales, ya que manipula una gran cantidad de información. A la entrega de la aplicación deberá verificarse que todos los varemos y vademécum ingresados sean los correctos y necesarios, así como las tablas e información necesaria para la implementación de las herramientas psicotécnicas.

Al final de la aplicación se involucran al sistema el psicólogo con pacientes reales simultáneamente, y de esta forma verificar que se cumplan los objetivos planteados para el desarrollo de esta aplicación, cuando el sistema ya este implantado en el consultorio

será fundamental tener un seguimiento principalmente dentro del módulo de evaluaciones, es decir comprobar que los resultados de las pruebas psicológicas están encaminándose correctamente, de lo contrario hacer rectificaciones y modificaciones.

Por último dedicar tiempo para instruir al usuario y familiarizarle con el entorno de la aplicación, para esto se debe incluir dentro del sistema ayuda y un manual de usuario.

## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1. CONCLUSIONES

- Se comprueba la validez de los conocimientos adquiridos durante la carrera de Ingeniería en Sistemas para la creación de un sistema que ayude al profesional de la psicología a facilitar su trabajo.
- Se ha creado una calificación estandarizada para el Test HTP en base al conocimiento y experiencia del Dr. Marco Albán, la que abarca 489 registros de todas las posibles combinaciones de las características de los diferentes parámetros que se toman en cuenta para la interpretación de la figura humana, casa y árbol en la base de datos.
- Se han elaborado las tablas auxiliares de posibles respuestas que un paciente observa en cada una de las láminas del Test de Rorschach, con la posibilidad de incrementar respuestas, permitiendo así reducir notablemente el tiempo de calificación y cálculo de porcentajes.
- Se implementaron los algoritmos de calificación de respuestas y cálculos de diagnóstico para los Tests de Raven, Bender y Goddard.
- Se implementó en la base de datos los baremos, escalas percentilares, normas de calificación manual, normas de edad Psicomotriz, claves de calificación de los Tests de Raven y Goddard.
- Se ha estandarizado en la base de datos una tabla de puntuación con 63 registros de los posibles errores que un paciente comete en las láminas del Test de Bender, para el cálculo de la lesión orgánica cerebral, y daño psicomotor.
- La implementación del sistema ha logrado mantener la información organizada y generar reportes estadísticos rápidos y confiables.
- Se estableció un adecuado nivel de seguridad al sistema, mediante la creación, modificación, y eliminación de usuarios con sus respectivas contraseñas, por parte del administrador de sistema quien asignará los privilegios de acceso a datos desde el frontend y automáticamente al backend.

- El sistema es de uso exclusivo del Dr. Marco Albán, ya que el sistema implementa sus necesidades específicas y además están plasmados los conocimientos y la experiencia del profesional.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

- Es necesario que las personas que manejarán el sistema tengan un conocimiento previo sobre informática básica y reciban capacitación sobre el uso del sistema.

Conforme aparezca la necesidad se pueden integrar nuevos módulos que amplíen el campo de acción del sistema.

- El sistema psicológico Psicotec E\_MVA, debe ser manejado por un experto en el área de la psicología, o por lo menos tenga conocimiento en la misma, ya que cualquier resultado del mismo debe sujetarse al juicio clínico en contra posición al juicio actuarial en el cual se basa el sistema, cualquier resultado que sea manipulado incorrectamente o distorsionado puede provocar la desvalorización de la aplicación.
- Sugerir como tema de investigación el desarrollo de un sistema informático para implementar el baremo de Rorschach, que permitirá identificar automáticamente la patología psicológica en la que se encuadra un paciente.
- Encaminar la investigación para la implementación de otras herramientas psicotécnicas y de personalidad con el objetivo de implementar un sistema informático que pueda acoplarse y satisfacer las necesidades de cualquier consultorio psicológico.
- Proponer que el proceso de respaldo de la información se lo realice directamente desde el front end, ya que actualmente este proceso se lo realiza únicamente desde el back end, realizando backups en archivos individuales que deben ser guardados en discos con extrema seguridad.