

Sistema Web de Diagnóstico del Nivel de Ansiedad en estudiantes del área de Ingeniería y Tecnología

Camilo de Lelis López Hernández

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
stealt2009@hotmail.com

Miguel Rodríguez Hernández

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
mrodriguez@cs.buap.mx

Meliza Contreras González

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
mcontreras@cs.buap.mx

Pedro Bello López

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
pbello@cs.buap.mx

Claudia Zepeda Cortés

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
czepedac@cs.buap.mx

Resumen

En los últimos tiempos la demanda de los estudiantes para el ingreso al área de ingenierías y tecnología ha disminuido notablemente, así como ha aumentado la deserción en estas áreas. En este trabajo se plantea la necesidad de realizar un diagnóstico en línea para identificar los niveles de ansiedad de los estudiantes, así como caracterizar si los estudiantes de estas disciplinas presentan la ansiedad como

rasgo con el objetivo de establecer estrategias que les permitan contar con un mejor rendimiento durante su estancia en la Universidad.

Palabra(s) Clave(s): Ansiedad, enseñanza-aprendizaje, IDARE, proceso.

1. Introducción

El presente trabajo pretende aportar información a la comunidad educativa en relación a las siguiente preguntas: ¿En qué medida las temporadas de exámenes impactan en el aumento de la ansiedad en los estudiantes de la FCC (Facultad de Ciencias de la Computación)? y ¿Habrà alguna relación entre el aumento de los niveles de ansiedad y sus resultados académicos obtenidos?

Las preguntas de investigación aquí planteadas intentan esclarecer el tipo de ansiedad que predomina entre la población estudiantil de la Facultad e identificar en qué momentos del semestre se presentan mayores niveles de ansiedad, así como hallar una relación entre la ansiedad y el logro académico.

Los tipos de ansiedad a evaluar son dos:

La Ansiedad-Estado (A-Estado) se define como “una condición o estado emocional transitorio del organismo humano, que se caracteriza por sentimientos de tensión y de aprensión subjetivos conscientemente percibidos y por un aumento de la actividad del sistema nervioso autónomo. Los estados de ansiedad pueden variar en intensidad y fluctuar a través del tiempo.”

La Ansiedad-Rasgo (A-Rasgo) se refiere a las diferencias individuales relativamente estables en la propensión a la ansiedad, es decir, a las diferencias entre las personas en la tendencia a responder a situaciones percibidas como amenazantes con elevaciones en la intensidad de la ansiedad del tipo A-Estado [1,6].

Dicho trabajo se realizará mediante el desarrollo y aplicación de un software en el cual se incluirá el test "IDARE (Instrumento de medición de la Ansiedad Rasgo-Estado)", el cual integra las encuestas y la evaluación.

Este trabajo fue desarrollado mediante una aplicación web cliente servidor, utilizando el lenguaje de programación PHP y MySQL, lo que permitirá que varios usuarios puedan realizar simultáneamente el test en línea. De esta manera el sistema puede almacenar una ingente cantidad de información, así como su procesamiento automático. Otra ventaja de esta implementación en línea daría como resultado que una mayor cantidad de usuarios podrían contestar dicho test sin saturar el sistema, dadas las características mismas que proporcionan estas tecnologías de la información.

1.1. Antecedentes

La educación a nivel superior suele ser una de las etapas más significativas en la vida de una persona, es el lugar donde obtendrá los conocimientos particulares necesarios para desempeñar una carrera, siendo esta la que definirá parte de su vida. Dentro de la dinámica generada por la interacción estudiante-universidad se generan ciertos eventos propios de dicha dinámica, tal es el caso de las evaluaciones.

Los procesos por los que pasa el estudiante, desde su ingreso, permanencia y egreso, son variados; el trato con personas de diferentes escuelas, la exigencia académica para lograr, no solo terminar la carrera, sino también lograr una buena calificación, someten al estudiante a presiones que le generan estrés y ansiedad, estos estados emocionales pueden menguar el desempeño estudiantil.

Los estados de ansiedad son generalmente los predominantes en el momento de presentar un examen o bien previo a presentarlo.

La ansiedad se define como aquel sentimiento desagradable de temor, que se percibe como una señal de alerta que advierte de un peligro amenazante, frecuentemente la

amenaza es desconocida, lo que la distingue del miedo donde la amenaza es concreta y definida. Se toman actualmente tanto la ansiedad y la angustia como sinónimos para los manejos clínicos. (Para mayores sutilezas nosológicas consultar la obra de Patiño Rojas). Cabe aclarar que la ansiedad por sí misma no se considera una enfermedad, ya que partiendo de su función, ésta se encuentra contemplada en la amplia gama de respuestas emocionales que presenta cualquier persona. Cuando conserva cierta frecuencia, intensidad, recurrencia y duración tiene una utilidad y un fin [5].

Los desórdenes de ansiedad se contemplan como un grupo de trastornos dentro de la clasificación Internacional de Enfermedades Mentales de la Organización Mundial de la Salud, las cuales se listan a continuación:

- Agorafobia, el miedo a estar en lugares o situaciones de los cuales puede ser difícil o embarazoso escapar.
- Crisis de pánico, es una experiencia muy intensa en la que sin razón aparente comenzamos a sentir miedo, angustia y sensaciones físicas como taquicardia, sudoración, adormecimiento de manos y piernas, dificultad para respirar, etc.
- Fobia social, es un miedo fuerte a ser juzgado por otros y a sentir vergüenza.
- Fobia específica, es un trastorno de ansiedad que se caracteriza por la presencia de un miedo intenso o una ansiedad significativa, tras la exposición a ciertos objetos o ciertas situaciones específicos.
- Trastorno obsesivo compulsivo, se caracteriza por las obsesiones, que son pensamientos o imágenes, negativos, repetitivos y persistentes.
- Trastorno de estrés postraumático, es un trastorno psiquiátrico que aparece en personas que han vivido un episodio dramático en su vida.

Los pacientes pueden evitar o restringir sus actividades debido al miedo. Tienen dificultades para ir a consulta del médico, ir de compras o visitar a sus conocidos. La ansiedad producida por las fobias se caracteriza por síntomas fisiológicos ante el objeto o situación temida, tales como aceleración de los latidos cardíacos, molestias gástricas,

náuseas, diarrea, micción muy frecuente (ganas de orinar), sensación de ahogo, enrojecimiento del rostro, transpiración abundante, temblores y desmayos.

El evento comúnmente más estresante y generador de ansiedad, en el contexto escolar, es el examen. La ansiedad ante los exámenes ha sido citado como uno de los constructos más sobresalientes de la psicología (Damer & Melendres, 2011; Zeidner, 1998) ya que es un comportamiento muy frecuente entre la población escolar que afronta una presión social y familiar muy centrada en la obtención del éxito académico. Además, se ha investigado en distintos países y se reconoce como un concepto que trasciende la cultura y geografía (Bodas & Ollendick, 2005; Can, Dereboy, & Eskin, 2012; Gibson, 2014) [2,3].

El estudio de la ansiedad ante los exámenes ha ocupado un lugar destacado dentro de la literatura psicológica, aunque los motivos de interés han sido variados. Se trata de un constructo complejo, mucha de la ambigüedad y confusión semántica asociada con su estatus como constructo psicológico resulta de los diferentes significados atribuidos a este término a lo largo de los años en función de las creencias teóricas del investigador implicado. Así, la ansiedad ante los exámenes se ha utilizado para referirse a aspectos diferentes aunque relacionados como son el rasgo y estado de ansiedad (Zeidner, 1998, 2007) [9].

Newbegin y Owens (1996) definen la ansiedad como un estado o condición emocional desagradable que se caracteriza por sentimientos subjetivos de tensión, aprensión, preocupación y por la activación del sistema nervioso autónomo. En el caso de la ansiedad ante los exámenes, esta ansiedad se debe a las experiencias previas que el estudiante ha tenido con los exámenes.

Los sentimientos asociados con la ansiedad producen incomodidad que podría conducir a evitar la tarea, por ejemplo, retrasar el estudio. La reducción de la ansiedad es un poderoso reforzador y podría asociarse con la conducta de evitación. Por su parte, Conley y Lehman (2012) la definen como un estado emocional negativo que puede

inducir cambios cognitivos y fisiológicos antes, durante o después de un período de exámenes (King, Ollendick, & Prins, 2000) [3].

Es necesario diferenciar las características de los estados de ansiedad, tales como la ansiedad estado y ansiedad rasgo.

Spielberger, Gorsuch y Lushene (1997) diferencian entre ansiedad estado (AE) y ansiedad rasgo (AR). La primera (AE) se conceptualiza como un estado personal o condición emocional transitoria, que puede variar con el tiempo y fluctuar en intensidad, y que se caracteriza por sentimientos subjetivos, conscientemente percibidos, de tensión y aprensión, al igual que por una hiperactividad del sistema nervioso autónomo [4].

La segunda (AR) indica una relativamente estable propensión ansiosa en el sujeto en lo que respecta a su tendencia a percibir las situaciones como amenazadoras y a elevar, en consecuencia, su AE. En general, las personas con alta AR presentan una AE más elevada, porque tienden a percibir muchas más situaciones como amenazadoras. En consecuencia, los sujetos con elevada AR responden con un aumento de la AE en situaciones de relaciones interpersonales que supongan alguna amenaza a la autoestima. El que las personas que difieren en AR muestren unas correspondientes desemejanzas en AE depende del grado en que la situación específica es percibida como amenazadora o peligrosa, lo que está condicionado por las experiencias previas [6].

La ansiedad como bien se ha explicado, se presenta como una respuesta frente a situaciones interpretadas por el sujeto como amenazantes, tal interpretación no siempre es consciente, se puede presentar incluso por algo que es reconocido por una idea sobre eventos que aún no ocurren, esto es, antes de un examen, entrevista de trabajo, exposición; lo que ha provocado en el sujeto una respuesta tanto emocional como psicofísica. En respuesta a ello, el organismo modifica su funcionamiento a varios niveles: sistema nervioso, tanto central como neurovegetativo, sistema neuroendocrino,

sistema inmunitario y sistema conductual; a fin de disponer de un conjunto de recursos excepcionales para responder física y rápidamente a las demandas situacionales.

Se sabe que los estados de ansiedad son factor importante de los fracasos durante las pruebas y también juegan un papel importante a la hora de responder a las preguntas de un encuestador, suele verse al sujeto como inseguro lo que genera una mala imagen ante el entrevistador [4].

Existen diversas técnicas que nos ayudan a manejar la ansiedad de manera que no sea un obstáculo para el desempeño de nuestras actividades. Una técnica que ha tenido resultados favorables en la reducción de la ansiedad es la respiración diafragmática.

La respiración abdominal o diafragmática: el aire entra y sale de los pulmones por efecto del movimiento ascendente y descendente del diafragma, como si del émbolo de una jeringuilla se tratara. El diafragma es un músculo en forma de arco situado donde terminan las costillas. Se eleva la zona del abdomen cuando respiramos. El aire ocupa la parte baja, media y alta de los pulmones [10].

El instrumento que se utilizó para llevar a cabo la medición de los estados de ansiedad estado y rasgo es el Inventario de la ansiedad rasgo-estado (IDARE).

El IDARE es un inventario autoevaluativo, diseñado para evaluar dos formas relativamente independientes de la ansiedad: la ansiedad como estado (condición emocional transitoria) y la ansiedad como rasgo (propensión ansiosa relativamente estable), autoaplicado.

Cada una de ellas tiene 20 preguntas. En el IDARE-E, hay 10 preguntas positivas de ansiedad (o sea, que a mayor puntuación mayor ansiedad) y 10 preguntas negativas. En la escala rasgo hay 13 preguntas positivas y 7 negativas. La forma de respuesta va de 0 a 4 en ambas sub-escalas. En la Escala de Estado, se le orienta al sujeto que debe responder cómo se siente en el momento actual en relación a las preguntas

formuladas, y cómo se siente generalmente en relación a las preguntas de la Escala de ansiedad como rasgo.

2. Métodos

En el presente trabajo se analizó una muestra de 300 alumnos de la Facultad de Ciencias de la Computación de la BUAP, que comprenden primero, segundo y tercer cuatrimestre, sin considerar su género ni edad, además no se consideró su horario ni lugar de procedencia.

2.1 Método de recogida de datos (cuestionario)

Para la obtención de la información se programó un test para medir los niveles de ansiedad (IDARE), el cual fue subido a un servidor en línea, dicho test fue presentado a los alumnos en una computadora de manera individual. Se les pidió que leyeran con detenimiento las instrucciones y que contestaran de acuerdo a su sentir en ese momento.

2.2 Hipótesis a demostrar

A través del test se busca encontrar el tipo de ansiedad que se presenta con mayor frecuencia en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Computación puesto que es la Facultad con mayor índice de reprobación y deserción del área de Ingeniería y Tecnología en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, medir en que momentos del cuatrimestre y relacionar los niveles de ansiedad con las notas de los exámenes.

2.3 Instrumentos utilizados para el análisis de los datos

Para la clasificación de los sujetos, se utilizó el instrumento IDARE (Instrumento de la Ansiedad Rasgo Estado) el cual consiste en un cuestionario de 40 preguntas dividido en 2 partes, las primeras 20 preguntas son para evaluar el nivel de ansiedad-estado y las siguientes 20 para la ansiedad-rasgo. Dentro del programa se incluyó una función que permitiera calificar de forma automática el cuestionario y clasificar los dos tipos de ansiedad con sus niveles. Posteriormente se desarrolló una base de datos en MySQL para almacenar y procesar los datos obtenidos de la aplicación de la encuesta.

2.4 Implementación de la aplicación

En la Fig. 1 se representa la arquitectura de la aplicación web, que consiste en una colección de varios módulos.

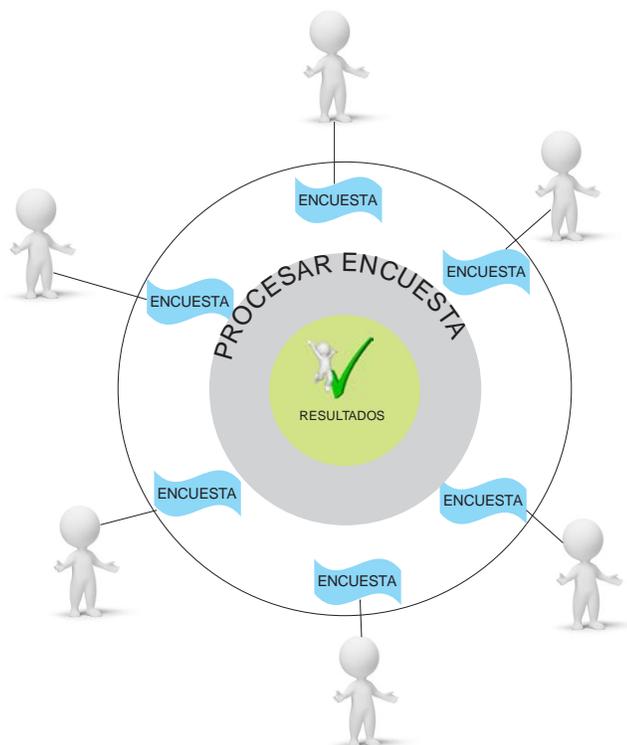


Fig. 1. Arquitectura de la Aplicación.

En primera instancia se encuentran los usuarios (estudiantes) que, una vez registrados, acceden a una página web, que les presenta una encuesta en formato electrónico. El usuario, ingresa algunos datos personales que le solicita la aplicación. Una vez contestada la encuesta, el usuario envía los resultados o respuestas a un servidor de base de datos, haciendo clic en un botón de control “enviar”. El módulo de Proceso, transforma las respuestas de la encuesta en datos relevantes que permiten obtener los estados de ansiedad de los encuestados.

2.5 Diagrama de casos de Uso de la Aplicación

Se analizó el dominio del problema de la aplicación web para el sistema de encuestas y se obtuvo el siguiente diagrama de Casos de Uso que extrae los requerimientos de la aplicación, así como los actores que intervienen en la misma, como se muestra en la Fig. 2.

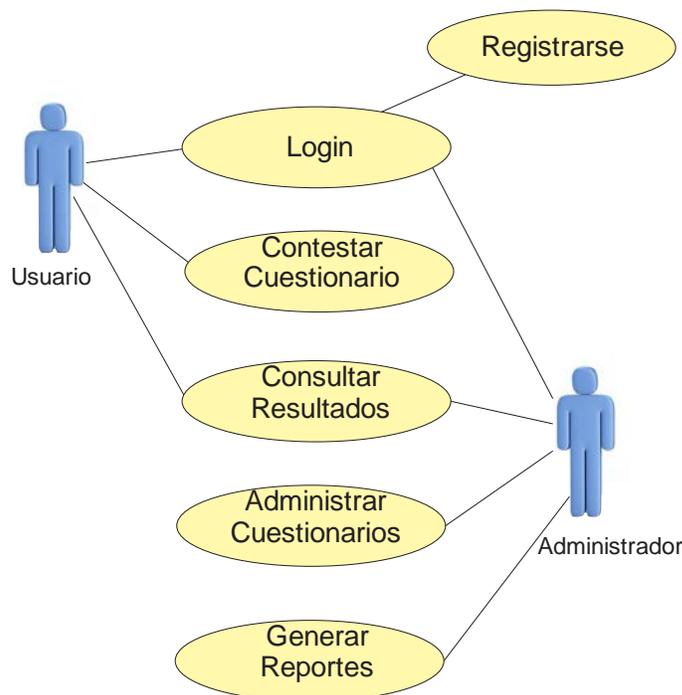
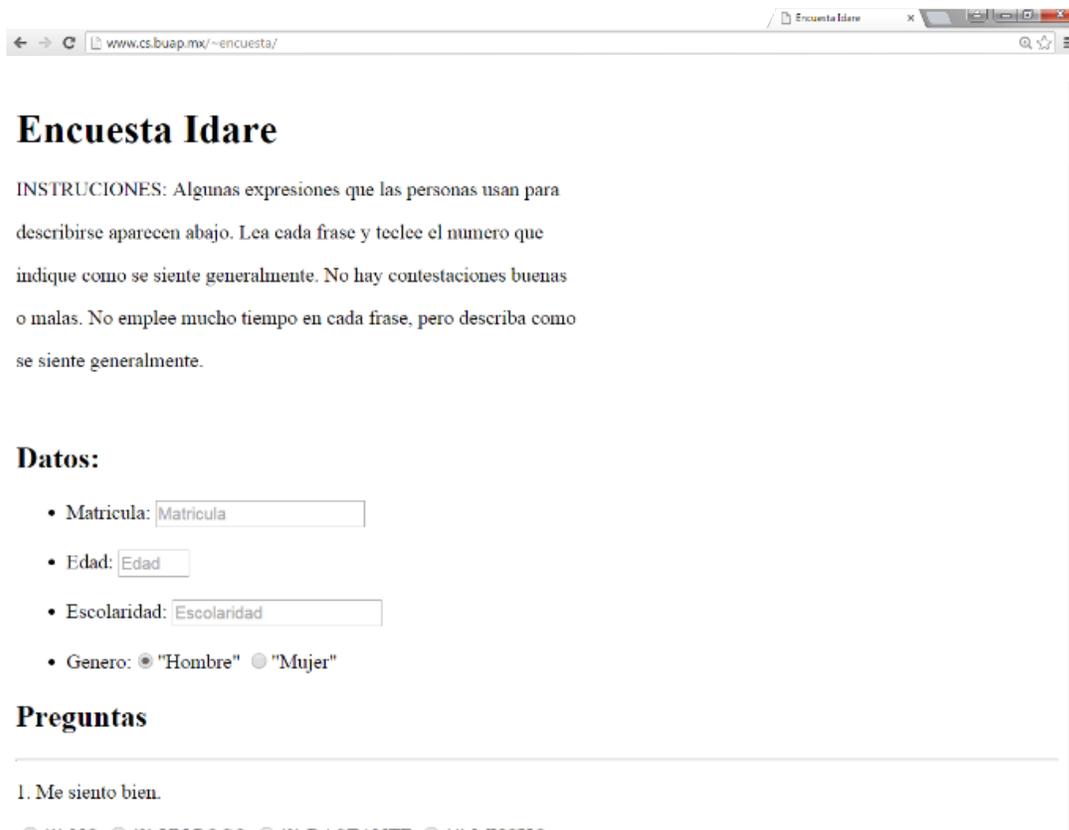


Fig. 2. Arquitectura de la Aplicación.

Los actores representan aquellos que interactúan directamente con la aplicación. Por un lado, están los usuarios finales (estudiantes) que contestaran la encuesta, y podrán consultar los resultados finales ya procesados, así también como ingresar al sistema mediante un formulario de ingreso. Por otro lado se muestra al administrador que puede también ingresar al sistema y realizar tareas de administración de usuarios y datos. Para la implementación de la aplicación, se utilizó un servidor de aplicaciones WAMP con un servidor Apache y soporte para el lenguaje PHP 5.3 y el gestor de Bases de Datos MySQL. La elección de esta tecnología informática obedece a la facilidad de uso, disponibilidad, así como también debido a que la curva de aprendizaje de esta herramienta es corta, además a la robustez y seguridad que ofrece. Por otra parte, la presentación como interface gráfica facilita el llenado de la encuesta al usuario. Esta plataforma permite al usuario de acceder desde cualquier parte simplemente haciendo uso del internet y un navegador, volviéndose una herramienta para recolectar datos más eficaz y eficiente ya que no se necesita tener al aplicador presente en todo momento, permitiendo al usuario mayor comodidad al acceder y contestar la encuesta.

2.6 Implementación y pruebas de la aplicación web

Las siguientes imágenes representan las pruebas del sistema paso a paso.



The image shows a web browser window with the address bar displaying 'www.cs.buap.mx/~encuesta/'. The page title is 'Encuesta Idare'. The main content includes instructions in Spanish, a 'Datos:' section with four input fields (Matricula, Edad, Escolaridad, and Genero), and a 'Preguntas' section with the first question '1. Me siento bien.'.

Encuesta Idare

INSTRUCCIONES: Algunas expresiones que las personas usan para describirse aparecen abajo. Lea cada frase y teclee el numero que indique como se siente generalmente. No hay contestaciones buenas o malas. No emplee mucho tiempo en cada frase, pero describa como se siente generalmente.

Datos:

- Matricula:
- Edad:
- Escolaridad:
- Genero: "Hombre" "Mujer"

Preguntas

1. Me siento bien.

Fig. 3. Formulario de la encuesta.

En la Fig. 3 se muestra la descripción de la prueba con las mismas instrucciones del cuadernillo de aplicación además muestra los campos necesarios para que el usuario ingrese sus datos personales. En las Fig. 4 y 5 se muestra un ejemplo de aplicación de la encuesta, aquí podemos observar los datos ingresados por el usuario, cabe aclarar que dichos campos son requeridos por el sistema, lo cual significa que no se puede enviar la encuesta sin estos datos.

Datos:

- Matricula: 201114357
- Edad: 35
- Escolaridad: Preparatoria
- Genero: "Hombre" "Mujer"

Preguntas

1. Me siento bien.

(1) NO (2) UN POCO (3) BASTANTE (4) MUCHO

2. Me siento seguro

(1) NO
 (2) UN POCO
 (3) BASTANTE
 (4) MUCHO

Fig. 4. Validación de datos en la encuesta.



The screenshot shows a web browser window with the URL www.cs.buap.mx/~encuesta/. The page contains four survey questions, each with four radio button options. The first question is partially visible at the top. The second question is "38. Me afectan tanto los desengaños que no me los puedo quitar de la cabeza" with options (1) CASI NUNCA, (2) ALGUNAS VECES, (3) FRECUENTEMENTE, and (4) CASI SIEMPRE. The third question is "39. Soy una persona estable" with the same four options. The fourth question is "40. Cuando pienso en los asuntos que tengo entre manos me pongo tenso y alterado" with the same four options. At the bottom of the form is a button labeled "Enviar Encuesta".

Fig.5. Preguntas de Control de la Encuesta.

Por último se muestra en la Fig. 6 la pantalla final que presenta los resultados de la evaluación de la encuesta al usuario, los cuales, una vez pulsado el botón de “Enviar encuesta”, se almacenan en una base de datos creada con el gestor de base de datos llamado MySQL.

Nota: se puede acceder a la aplicación de la encuesta con la solo escribir en la barra de direcciones de cualquier navegador la URL: <http://www.cs.buap.mx/~encuesta/>

← → ↻  www.cs.buap.mx/~encuesta/procesaEncuesta.php

Connected successfully
Procesa Ansiedad Estado:
Total-Ans-A: 10
Total-Ans-B:10

Total-Ans-Edo:50
Ansiedad Estado: Alto

Procesa Ansiedad Rasgo:

Total-rago-A:13
Total-rago-B:7

Total-Ans-Rasgo:41

Ansiedad Rasgo: Medio
Resultado de la Encuesta...Pregunta 1. 1
Pregunta 2. 1
Pregunta 3. 1
Pregunta 4. 1
SUMA= 4New record created successfully

Para REGRESAR a la ENCUESTA:

Fig.6. Ejemplo de Resultados de una evaluación.

3. Resultados

Se analizó una muestra de 116 sujetos, obteniendo como dato sobresaliente la ansiedad rasgo y ansiedad estado en un nivel medio con un porcentaje del 29% y ansiedad rasgo del 31%; los resultados se procesaron contando por género y tipo de ansiedad presentado.

En la Tabla 1 se muestra la distribución de los resultados, por género, niveles de ansiedad y la cantidad de sujetos dentro de cada nivel. Los datos estadísticos nos muestran que hay dos tipos de ansiedad predominante dentro de la Facultad de Ciencias de la Computación, la ansiedad estado y la ansiedad rasgo en un nivel medio, seguido en orden descendente por un nivel de ansiedad alto y por último se encuentra el nivel bajo de ansiedad, cabe señalar que el género no varía dentro de la clasificación de nivel medio.

La variación en el género con respecto a la muestra es debido a que la facultad está integrada en mayor parte por población masculina, al menos en un 75%. Sin embargo para fines de clasificación no presenta ninguna variación ya que tanto la población masculina como la femenina caen en el nivel medio de los dos tipos de ansiedad mencionados tal y como lo muestra la tabla 1. Para la población masculina se presentan la ansiedad estado en 51 sujetos masculinos y en ansiedad rasgo se presenta en 52 sujetos del mismo género mientras que en la población femenina se presenta la ansiedad estado en 16 de ellas y la ansiedad rasgo en 19.

La ansiedad rasgo y estado en un nivel medio, se manifiesta al menos al doble en comparación al nivel alto y más del doble en el nivel bajo.

| Género | Ansiedad Edo_Bajo | Ansiedad Rasgo_Bajo | Género | Ansiedad Edo_Medio | Ansiedad Rasgo_Medio | Género | Ansiedad Edo_Alto | Ansiedad Rasgo_Alto |
|--------|-------------------|---------------------|--------|--------------------|----------------------|--------|-------------------|---------------------|
| | 20 | 9 | | 67 | 71 | | 29 | 35 |
| H | 13 | 7 | H | 51 | 52 | H | 23 | 27 |
| M | 7 | 2 | M | 16 | 19 | M | 6 | 8 |

Tabla 1. Resultados del Instrumento.

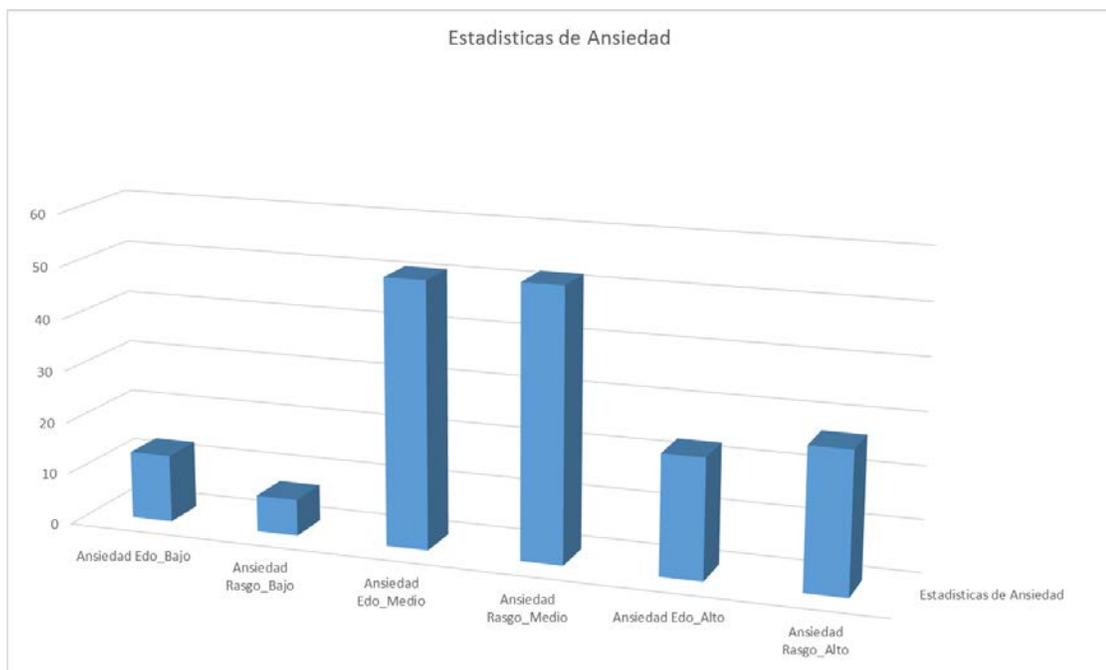


Fig.7. Gráfica de los Resultados de los tipos de ansiedad.

4. Discusión

Con los datos obtenidos se concluye que los rasgos típicos de la población evaluada son estados de ansiedad continuos, tanto en el tipo de ansiedad estado como el de ansiedad rasgo; el nivel es medio dado que los porcentajes son mayores en esta

categoría. Se espera que en la segunda aplicación el tipo de Ansiedad Estado aumente durante la época de evaluaciones pasando a un nivel alto.

Se encontró que los porcentajes de Ansiedad Estado y Rasgo en niveles bajos están entre el 9% y el 4% respectivamente, lo que se puede interpretar que este porcentaje pertenece a personas con una salud emocional estable.

Se busca concientizar a las autoridades académicas sobre los riesgos que implican los estados de ansiedad predominantes en los estudiantes, ya que pueden pasar a niveles de ansiedad altos con relativa facilidad dado que los más altos porcentajes se encontraron en niveles medios y altos de ansiedad.

Se propone implementar programas del manejo de la ansiedad, tales programas se pueden utilizar como aplicaciones en dispositivos móviles que incluyen técnicas de respiración, música de relajación, y audios con mensajes de auto-hipnosis para disminuir la ansiedad o bien eliminarla.

5. Bibliografía

- [1] ALLAN, F. LIBERACION Psicología de la angustia. México: Pax-Mexico.1984.
- [2] BACA, G. E. y FUENSANTA A. Factores de riesgo de la conducta suicida asociados a trastornos depresivos y ansiedad. 2014.
- [3] CAMINO, E.L. M., e ISABEL, S.P. Definición del constructo ansiedad ante los exámenes en estudiantes universitarios. Sociedad Española para el Estudio de la Ansiedad y el Estrés - SEAS, pág 165-175. 2014.
- [4] GORSUCH, R. L. IDARE Inventario de ansiedad: rasgo - estado. MEXICO DF: Manual Moderno. 1970.
- [5] JIMENEZ, L, L., y JURADO. C, S., Ansiedad social consumo riesgoso de alcohol en adolescentes mexicanos. Journal of behavior, health & social issues (México), pág 1-12. 2013.

- [6] MAYO, P. M., GONZALEZ, F.B y MOREIRA T.V. Ansiedad ante los exámenes en la universidad: estudio de caso único. Sociedad Española para el Estudio de la Ansiedad y el Estrés - SEAS, pág 21-33. 2015.
- [7] PEURIFOY. R. Cómo vencer la ansiedad. Bilbao: Descleé de Brouwer. 2007.
- [8] RODRIGUEZ, C, P., Ansiedad y sobreactivación. Bilbao: Descréé de Brouwer. 2008.
- [9] VIRGEN, M. R., LARA Z, A., y MORALES B, G., Revista Los Trastornos de Ansiedad. Digital Universitaria. pág 1-8. 2005.
- [10] VALENTIN, M. y OTERO, P. Ansiedad en estudiantes universitarios: estudio de una muestra de alumnos de la facultad de educación. Revista de la Facultad de Educación de Albacete, pág 17. 2014.