



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades  
Área Académica de Ciencias de la Educación



Doctorado en Ciencias de la Educación

**El desarrollo de competencias resilientes a través de los  
factores protectores y de riesgo en los estudiantes de  
Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Politécnica de  
Pachuca**

## Tesis

Que para obtener el grado de

**Doctora en Ciencias de la Educación**

presenta:

**Lilia Benítez Corona**

Directora de tesis:

**Dra. Emma Leticia Canales Rodríguez**

Comité Académico:

**Dra. Coralia Pérez Maya**

**Dra. Maricela Zúñiga Rodríguez**

**Dra. Rosa María Valle Ruiz**

Pachuca de Soto, Hgo., junio de 2013

Dedico esta tesis a mis primeros tutores resilientes:

Francisca Corona Rojas y Alfredo Benítez Balcázar, con todo mi amor, reconocimiento, admiración y respeto, los amo más allá de lo eterno.

A los tutores resilientes: "Grandes guerreros que tejieron mi existir".

En esta hermosa travesía navegada en distintos mares encontré personas humanas, guerreros de la vida que curaron mis heridas y fortalecieron mis sueños a través de su amor, lealtad, tolerancia, respeto, templanza, aceptación y pasión por vivir.

Sus enseñanzas dieron sentido a mi vida, de cada uno de ellos aprendí el arte de vivir, aprendí a ver la parte luminosa de la vida, a regocijarme ante el error, a extasiarme en la alegría, a vivir intensamente a pesar de las tormentas.

Cada lucha, cada enfrentamiento fue difícil, sobre todo cuando la decisión cambiaba el rumbo del viaje y se navegaba por mares desconocidos, sin embargo, aunque muchos de ellos no me acompañaban físicamente, sus palabras en mi mente guiaron mi camino, y aunque las tempestades en muchos momentos me aterrorizaron y en ocasiones me hicieron naufragar, la imagen de estos guerreros me levantaba y me daba esperanza para continuar al siguiente puerto.

Gracias a que el capitán de mi barco (el buen DIOS) me dio la oportunidad de vivir y me ha bendecido rodeándome de grandes guerreros, llegué a este puerto, tal vez con algunas raspaduras pero con la plena convicción de que su amor me acompaña siempre.

Gracias a mis grandes guerreros por estar, ya que su presencia ha dado y sigue dando sentido a mi vida.

Con amor y respeto para todos ellos,

Lilia

## Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, y a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo por el apoyo económico y académico que me permitió participar en diferentes Congresos Nacionales e Internacionales.

A la Dra. Emma Leticia Canales Rodríguez por la Dirección de esta tesis, por sus enseñanzas, sugerencias, revisiones y correcciones de este trabajo, además de su compañía, paciencia, voluntad y perseverancia, elementos clave para que un estudiante se motive a continuar.

A la Dra. Reyna del Carmen Martínez Rodríguez por su codirección en este trabajo, motivación, apoyo, paciencia y voluntad.

Al comité tutorial: Dra. Coralía Pérez Maya, Dra. Maricela Zúñiga Rodríguez, Dra. Rosa María Valles Ruiz, por sus sugerencias, comentarios y enseñanzas que dieron fortaleza a esta investigación.

A los profesores del programa: Dr. Carlos Rafael Rodríguez Solera, Dra. Lydia Raesfeld Pieper, Dr. Tiburcio Moreno Olivos, Dr. Francisco Miranda López, Dra. Silvia Mendoza Mendoza, Dra. Rosamary Selene Lara Villanueva, Dra. María de los Ángeles Gómez López, Dra. Lourdes Teresa Cuevas Ramírez, Dr. Armando Ulises Cerón Martínez, Dra. Raquel Ofelia Barceló Quintanal, Dra. María Chong Barreiro, Dr. Octaviano García Robelo y Dr. Jorge Arenas Basurto por sus enseñanzas, consejos, sugerencias y apoyo académico durante el proceso de formación.

A Juanita, Alba, Lupita y Alejandro por su apoyo, comprensión y alegría. A mis compañeros de generación por los momentos compartidos.

A la Universidad Politécnica de Pachuca, en especial al Dr. Marco Antonio Flores González, M. en C. Miguel Ángel Aguilera Jiménez, M. en C. Luis Alberto Zamora Campos y a los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica por su colaboración que permitió llevar a cabo esta investigación.

A Concepción Carroll Valera por el apoyo en la revisión de estilo de este trabajo y su valiosa amistad.



## Índice de contenido

Resumen.....	7
Introducción.....	9
Capítulo I. Antecedentes: El arte de tejer la resiliencia.....	17
1.1. Dónde empieza la resiliencia.....	20
1.2. Juventud y resiliencia.....	32
Capítulo II. Definición del problema.....	43
2.1. Cómo abordar la resiliencia en la educación superior.....	50
2.2. Preguntas de investigación.....	53
2.3. Objetivos.....	54
2.4. Delimitación del estudio.....	55
2.5. Justificación.....	56
Capítulo III. El entorno de la educación superior tecnológica y el subsistema de las universidades politécnicas.....	59
3.1. Universidades politécnicas.....	60
3.2. Universidad Politécnica de Pachuca.....	62
3.3. Ingeniería Mecatrónica.....	64
Capítulo IV. Marco teórico.....	65
4.1. Los factores de protección y de riesgo en la resiliencia universitaria tecnológica.....	65
4.2. El desarrollo de competencias resilientes en el ámbito universitario de la educación superior.....	79
4.3. Juventud y resiliencia.....	97
4.4. Ejes de análisis y categorías relevantes.....	102

Capítulo V. Metodología.....	105
5.1. Métodos mixtos.....	106
5.2. Diseño de la investigación.....	109
5.3. Triangulación.....	119
Capítulo VI. Resultados.....	121
6.1. Etapa exploratoria: Descubrimiento de resiliencia en estudiantes de Ingeniería Mecatrónica.....	122
6.2. Primera etapa: Caracterización de la muestra.....	125
6.3. Análisis estadístico para identificar estudiantes con características resilientes en Ingeniería Mecatrónica de la UPP.....	146
6.4. Análisis cualitativo: ¿Dónde se erige la resiliencia?.....	154
6.5. Triangulación.....	190
Capítulo VII. Conclusiones.....	193
7.1. Alcances del proceso cuantitativo.....	195
7.2. Alcances del proceso cualitativo.....	200
7.3. Sugerencias.....	204
Bibilografía.....	207
Anexos.....	223

## Resumen

El presente trabajo se realizó en la Universidad Politécnica de Pachuca con estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica para evaluar el desarrollo de competencias resilientes a través de factores protectores como interacción, reconocimiento, sentido de vida, autoestima consciente, independencia, iniciativa, humor, moralidad, pensamiento crítico, introspección, capacidad de relacionarse y creatividad. Por consiguiente se hizo necesario discurrir la manera en que éstas pueden delinearse en la educación superior tecnológica para contribuir a mejorar la atención hacia los estudiantes.

Debido a la complejidad del fenómeno resiliencia, para su análisis se utilizó una metodología mixta que se constituyó en dos etapas, la primera fue cuantitativa y se trabajó con una muestra inicial de 105 estudiantes que cursaban del quinto al décimo sexto cuatrimestre. De ésta se identificaron a 23 estudiantes con características resilientes. En la etapa cualitativa se llevaron a cabo dos procesos inferenciales: el primero a través de la Hermenéutica con 14 estudiantes de los cuales sólo 12 resultaron ser resilientes, y finalmente, a través del método del Interaccionismo Simbólico se trabajó con cinco estudiantes resilientes para interpretar cómo el reconocimiento, el sentido de vida, los factores protectores y de riesgo inciden en el desarrollo de competencias resilientes, dado que los elementos más importantes de la resiliencia son la historia del individuo y su interacción (Vanistendael, 2004; Cyrulnik, 2006).

Los resultados presentaron aportaciones importantes a nivel cuantitativo y cualitativo en las siguientes áreas fundamentales para el desarrollo de competencias resilientes: clima de confianza; participación en diferentes actividades que generan aprendizajes, proporción de los medios para realizar tareas, motivación, evitar focalizar la atención al fracaso y transformar el fracaso en una oportunidad de crecimiento.

## Summary

This work was carried out in the Polytechnic University of Pachuca with students from the Engineering Mechatronics to evaluate the resilient skills development through protective factors such as interaction, recognition, sense of life, self-conscious, independence, initiative, humor, morality, critical thinking, insight, ability to relate and creativity. Thus it became necessary to devise a way in which they can be delineated in technological higher education to help improve attention to students.

Due to the complex nature of resilience, for analysis we used a mixed methodology was established in two stages, the first was quantitative and worked with an initial sample of 105 students who were in the fifth to sixteenth semester. From this we identified 23 students with resilient characteristics. In the qualitative stage were conducted inferential two processes: the first through Hermeneutics with 14 students of which only 12 were found to be resilient, and finally through Symbolic Interaction method worked with five students resilient to interpret how recognition, the meaning of life, the risk and protective factors affecting resilient skills development, since the most important elements of resilience are the individual's history and their interaction (Vanistendael, 2004; Cyrulnik, 2006).

The results showed important contributions to quantitative and qualitative level in the following key areas for the development of resilient skills: confidence, participation in different activities that generate learning, proportion of the means to perform tasks, motivation, focus attention avoid failure and turn failure into an opportunity for growth.



## Introducción

En el marco de la educación superior tecnológica este trabajo tuvo como objetivo general evaluar los factores que inciden en el desarrollo de competencias resilientes en estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Politécnica de Pachuca.

Por lo anterior resultó necesario reflexionar en torno a las políticas educativas que se dieron a inicios del siglo XXI, enmarcadas en el Programa Nacional de Educación 2001-2006 (Pronae), en las que se contempló a la educación superior como un medio estratégico para acrecentar el capital humano y social, las ciencias y las tecnologías como elementos importantes para contribuir al aumento de la competitividad y el empleo requeridos en la economía basada en el conocimiento. Ésta también ha sido pensada como un factor para impulsar el crecimiento del producto nacional, la cohesión y la justicia social, la consolidación de la democracia y de la identidad nacional basada en la diversidad cultural, así como la mejora de la distribución del ingreso de la población.

En ese sentido los contextos sociales actuales muestran la pluralidad de situaciones a las que se enfrenta el ser humano en su proceso de construcción y desarrollo. Entre tales situaciones se evidencian ejemplos como: casos de familias disfuncionales, pobreza, violencia, inseguridad, desempleo, enfermedades y estrés, escenarios que la mayor parte de la población padece. Sin embargo, un sector de la misma ha logrado sobreponerse y continuar su plan de vida, ha conseguido desarrollar su capacidad para devenir resiliente y poder afrontar ese bombardeo cotidiano de eventos negativos (Suárez, 2004: 17).

Tanto Werner (1989) como Vanistendael (2006) establecen en sus investigaciones que la resiliencia es una capacidad, la cual se desarrolla ante situaciones problemáticas donde el sujeto se ve expuesto, decide enfrentarse a la dificultad y aprender de la experiencia.

Los trabajos realizados por Grotberg (1995a), Raffo y Rammsy (1997), Kreisler (1996) y Melillo (2004) consideran a la resiliencia como un proceso de transformación que fortalece al sujeto en situaciones riesgosas.

La evolución del ser humano se desarrolla en diferentes contextos donde experimenta, aprende, imagina y crea. Durante las primeras etapas de su vida, en la mayoría de los casos asiste a la escuela para recibir aprendizajes que le ayuden en su formación y le permitan establecer vínculos con otras personas.

Una vez concluido el bachillerato, las transiciones que ocurren al ingresar a la educación superior son múltiples, pues se enfrenta a un contexto escolar distinto. En el caso de la UPP el ambiente universitario y las diferentes actividades que se llevan a cabo tienen un nivel de dificultad mayor, el estudiante se enfrenta a nuevas formas de socialización para favorecer el trabajo cooperativo y nuevos aprendizajes que requieren mayor dedicación y esfuerzo. Además tiene que enfrentar situaciones de agresividad, discriminación, exacerbando individualismo y heterogeneidad, diferentes a las que vivió en el ciclo anterior.

Al respecto en América Latina, De Garay (2009) señaló que la población estudiantil enfrenta serios problemas de adaptación al ingresar y durante su primer año de estudios en la universidad, lo que impide el desarrollo de las sociedades en la región, además de que en ese periodo se registran índices elevados de "fallas" escolares: deserción, repetición de cursos o bajos niveles de aprendizaje.

Cabe mencionar que asumirse como estudiante de educación superior no es sencillo. Los estudiantes deben tomar su papel dentro del contexto y familiarizarse con el trabajo académico que sin duda es totalmente diferente a la experiencia académica adquirida a través de los años cursados en otros niveles educativos. Al ingresar al nivel superior se enfrentan a situaciones académicas heterogéneas, tales como: nuevos escenarios de trabajo escolar, el modelo educativo, tutorías, investigación, prácticas en laboratorio, trabajo en equipo, elaboración de apuntes, exposiciones en el salón de clase, congresos y conferencias, prácticas deportivas y culturales. Asimismo, conviven con una diversidad de culturas, costumbres, estatus sociales y niveles económicos que si bien lo habían experimentado en periodos anteriores, durante esta etapa es diferente porque ya no es sólo el estudiante

tradicional que acompaña a su generación en un periodo escolar, sino también estudiantes provenientes de comunidades rurales y urbanas, con estado civil diferente, con otra preferencia sexual, capacidades diferentes y de otras edades.

Ante dichas situaciones los estudiantes afrontan diversos riesgos que en algunas ocasiones les hace tomar la decisión de dejar la escuela. Datos registrados en investigaciones internacionales realizadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2006) reportan que un tercio de los estudiantes de educación superior desertan antes de completar sus estudios.

Por su parte, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) ha promovido diferentes investigaciones en torno al problema del abandono escolar. Estudios realizados en Panamá muestran que factores académicos, institucionales y socioeconómicos se entrecruzan y muchas veces, al interactuar, provocan situaciones en las que el estudiante decide abandonar la escuela. En Uruguay las causas que lo explican son: razones subjetivas (motivación, interés por la carrera, vocación), factores externos al sistema educativo (estudiantes que trabajan y estudian) y elementos vinculados con el funcionamiento del sistema (docentes, clima organizacional, excesiva orientación a la teoría y una vinculación no clara con los diferentes sectores).

En México esta información es relevante ya que con base en las políticas públicas los índices de permanencia, deserción, eficiencia terminal y aprovechamiento son indicadores que fundamentan la calidad educativa en las instituciones.

Estadísticas reportadas por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2000 y 2008) muestran que de cada 100 estudiantes que ingresan a la educación superior, 60 egresan y sólo 20 se titulan, y en el ciclo 2006-2007, de cada 23 estudiantes que ingresaron sólo 15 lograron concluir sus estudios.

Al respecto Rosas (2010), señaló que de cada 100 alumnos que inician una carrera 50 de ellos la concluyen cinco años después y sólo dos lo hacen entre los 24 y 25 años de edad mientras que el resto lo hace entre 27 y 60 años de edad. Además de que 25 de cada 100 abandonan la carrera en el primer semestre, por lo

que para el tercer semestre la deserción alcanza el 36% de los que iniciaron sus estudios, cifra que incrementa cada semestre hasta alcanzar el 46% a los cinco años.

Destaca también que entre las causas de deserción figuran la deficiente orientación vocacional, la insuficiencia de conocimientos y habilidades para enfrentar las exigencias del nivel superior donde el rezago se presenta fundamentalmente en las ciencias básicas.

Para atender esta problemática una de las estrategias que se han generado son los apoyos económicos a través de becas las que demandan de los estudiantes un mayor compromiso y responsabilidad.

Por otro lado, la tendencia internacional en educación es dar respuesta a las necesidades de los diferentes contextos, razón por la que en México se han implementado, en la mayoría de las instituciones de educación superior (IES), diseños y modelos de planes de estudio con el enfoque de competencias, a fin de promover que el estudiante sea autónomo. Sin embargo, éste, al ingresar a la educación superior vive situaciones para las cuales no está preparado, situaciones difíciles, desconocidas, por ejemplo: actualmente la mayoría de los programas educativos ofrece formar estudiantes analíticos, críticos y autónomos, esto se logra cuando en el contexto existe una cultura de enseñar a pensar, pero los docentes no han sido formados para desarrollar este proceso en sus estudiantes. Dicha situación y otras (perfil de egreso de bachillerato en áreas diferentes a las ciencias básicas, desadaptación, orientación equivocada, malos hábitos de estudio, etc.) podrían estar provocando el abandono escolar, la repitencia y los bajos índices de permanencia.

Sin embargo, algunos estudiantes han desarrollado diferentes capacidades para enfrentar situaciones difíciles que se presentan en su inserción del bachillerato a la educación superior, y permanecen en ella hasta concluir sus estudios; es decir, han desarrollado capacidades para enfrentar situaciones adversas, por lo que el enfoque de resiliencia aporta explicaciones de cómo el estudiante las vive, las afronta y sale fortalecido.

Al respecto, la investigación sobre el rendimiento académico desde la perspectiva de la resiliencia que llevaron a cabo Peralta, Ramírez y Castaño (2006)

en la Universidad de Sucre, Colombia, les permitió concluir que existen, estadísticamente, diferencias significativas entre los estudiantes de bajo y alto rendimiento; éstas se encuentran en las variables de introspección, interacción, iniciativa, independencia, moralidad y pensamiento crítico, identificadas por Melillo (2004) como los pilares de la resiliencia. De acuerdo con la media y desviación estándar de estas variables, son los estudiantes con buen rendimiento académico quienes tienden a tener puntajes más altos en estos factores, lo que permite considerarlos como estudiantes resilientes.

Desde esta perspectiva, investigaciones realizadas por Samaniego (2002), en Ecuador, sugieren algunas relaciones directas que, de hecho, se establecen entre la interrupción de estudios de niños, niñas y jóvenes, y las condiciones socioafectivas, educativas y pedagógicas en las que se desenvuelven. Éstas indagan sobre aquellos factores que, sumados a los de orden socioeconómico y de trabajo infantil y juvenil, inciden de manera directa en el acceso y permanencia en la escuela, y que están inmersos en el propio sistema escolar: el clima familiar adverso al niño, la mala formación inicial y permanente de los maestros, y la debilidad de la escuela y el colegio en su gestión pedagógica e institucional.

Lo anterior permite observar que los estudiantes que viven situaciones en las que tienen que enfrentar factores de riesgo, se apoyan en factores protectores, los cuales hacen posible enfrentar la adversidad. Considerando como factor protector a las influencias que modifican, mejoran o alteran la respuesta de una persona a algún peligro que predispone a un resultado no adaptativo (Rutter, 1985a), Melillo y Suarez (2004) sostienen que los estudiantes en ocasiones se protegen a través de su buen humor, su capacidad de relacionarse, su iniciativa y creatividad, que son factores protectores que apoyan al estudiante para poder continuar su etapa universitaria.

El contexto donde se realizó la presente investigación se enmarca en la Universidad Politécnica de Pachuca (UPP), institución joven en la cual sólo se imparten carreras enfocadas al desarrollo de la ciencia y la tecnología. Ocho ingenierías son las que se ofrecen en este espacio, y la de mayor población hasta septiembre de 2009 corresponde a Ingeniería Mecatrónica, por lo que se contempló para el estudio debido a que regularmente existe una baja eficiencia terminal

En cuanto a la metodología se realizó una investigación de corte mixto que examinó aspectos cuantitativos y cualitativos que apuntaron a comprender la lógica interna de los estudiantes de Mecatrónica, la institución que es la UPP y los actores en cuanto a las relaciones entre individuos, ambiente académico y social. Se inició con un diagnóstico que permitió explorar a la población universitaria para indagar si existían rasgos resilientes en ella.

Una vez argumentada la existencia de Resiliencia en la población, se realizó el primer proceso de la investigación que correspondió a la parte cuantitativa, donde a través de un cuestionario se identificaron estudiantes con características resilientes. En los siguientes procesos se aplicó metodología cualitativa. En esta parte, a través de procedimientos hermenéuticos, se utilizaron como instrumentos la observación y la historia de vida, ésta última se empleó porque la resiliencia se funda en el pasado y se construye en el presente.

El proceso final se realizó con la técnica de simulación a través de una práctica académica en la cual, con base en la metodología del Interaccionismo Simbólico y utilizando como instrumentos la observación y el análisis del discurso representacional, se corroboró de qué manera los estudiantes, durante su etapa universitaria, y con elementos como el clima de confianza, motivación, infraestructura y equipamiento, identificación de oportunidades de crecimiento y evitar los señalamientos negativos en el ambiente universitario, van desarrollando competencias resilientes.

La estructura del trabajo se presenta en siete capítulos. El primero aborda el arte de tejer la resiliencia. Aquí se abre un panorama al lector sobre los hallazgos más importantes acerca del tema, los enfoques en los que ha sido investigado y los países donde inició. Así como su articulación con la juventud que da cuenta de la necesidad de investigar a profundidad la temática, y que permitió iniciar la construcción del marco teórico a través de su análisis y reflexión.

El segundo capítulo centra su atención en la definición y planteamiento del problema hasta llegar a las preguntas de investigación, objetivos y delimitación del problema. Termina con la justificación que abre el debate sobre la necesidad de esta evaluación diagnóstica sobre los diferentes factores que inciden en el desarrollo de

las competencias resilientes en los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica tales como la interacción, reconocimiento, sentido de vida y los pilares de la resiliencia.

Se continúa con el capítulo tres que muestra algunos aspectos sobre la educación superior tecnológica, el surgimiento del subsistema de las universidades politécnicas, la oferta educativa de la Universidad Politécnica de Pachuca y cierra con la descripción de la carrera de Ingeniería Mecatrónica.

En el capítulo cuatro con las aportaciones de Cyrulnik, Vanistendael, Melillo, Suárez y otros se fundamenta teóricamente el tema de la resiliencia. Debido a su complejidad se presenta en dos apartados, en el primero se analizan los factores de protección y de riesgo en la resiliencia universitaria tecnológica y en el segundo se hace la disertación correspondiente al desarrollo de competencias resilientes en el ámbito universitario de la educación superior.

Posteriormente en el capítulo cinco se reporta la metodología que explica el tipo de investigación que se desarrolló, sujetos que participaron, categorías de análisis, indicadores y procedimiento. En el capítulo seis se detallan los resultados que muestran las evidencias encontradas y el análisis que permitió identificar en primera instancia a estudiantes con características resilientes; así como, posteriormente indagar sobre el desarrollo de su resiliencia al interactuar con los otros.

Se finaliza con las conclusiones en el capítulo siete, donde con base en los hallazgos encontrados se destaca la posibilidad de crear ambientes universitarios que promuevan resiliencia y con ello brindar una mejor atención al actor principal de la educación: el estudiante. Después se presentan las referencias bibliográficas y por último se abre un espacio para los anexos de la investigación realizada.





## Capítulo I. Antecedentes: El arte de tejer la resiliencia

*En las teorías de la resiliencia explicamos que hay que “hacer algo” de nuestra herida, transformar el recuerdo, manipular de nuevo el pasado mediante un compromiso filosófico, literario, religioso o político... Si no lo hacemos el pasado se impone a nosotros, dejamos que la huella sepultada en la memoria regrese, pero si la dejamos regresar sin controlarla, es perfecto para desencadenar las angustias.*

CyruInik (2010)

El avance científico y tecnológico nacional e internacional desarrollado desde el siglo pasado potenció las transformaciones que se han dado en los sectores económico, empresarial, social, cultural y educativo. Hace tan sólo 15 años, por ejemplo, era imposible comunicarse por correo en corto tiempo, y tampoco se contaba con servicios que hoy en día proporcionan la telefonía celular a nivel nacional e internacional. Estar informado requería de mucho tiempo y resultaba también muy costoso. Los sistemas educativos sólo contaban en sus aulas con pizarrones, gises, bancas y en pocos casos, con rotafolios o proyectores de acetatos que apoyaban la didáctica del profesor.

Era inimaginable la existencia de medios de comunicación que pudieran conectar a los seres humanos en segundos en todo el orbe, hoy en día la Internet es un medio para localizar a las personas de manera inmediata; tampoco era factible pensar en una carrera o un posgrado a distancia. Lo anterior es perceptible en la mayoría de los contextos urbanos, y disminuye notablemente en las zonas rurales más alejadas. También son palpables los retos que se viven de manera cotidiana, tales como: inseguridad, altos índices de delincuencia, insuficientes espacios recreativos, desempleo, separación de las familias, sobreprotección material de los padres hacia los niños y jóvenes, abandono, alcoholismo, drogadicción, agresividad, descalificación de las personas, exclusión, enfermedades, tráfico de personas y

corrupción, además de los cambios climáticos que se reflejan en desastres naturales y se traducen en un contexto de incertidumbre cotidiana.

En este sentido, desde inicios del siglo XXI el debate sobre el futuro de la educación superior ha estado presente en todo el mundo. Destacan entre los temas abordados el carácter de los sistemas educativos y la necesidad de revisarlos y transformarlos. Hoy en día, para que en México la educación superior se considere de calidad debe estar certificada y acreditada, por lo que se sigue evaluando cuantitativamente. Los estándares para lograr la calidad educativa se miden con base en normas internacionales, ejemplo de ello son las aplicaciones de ISO 9000 en las certificaciones de laboratorios, talleres, bibliotecas, áreas de servicio y departamentos administrativos. Sin embargo, el actor principal, el estudiante, continúa siendo evaluado sólo como un número; se sigue evaluando la calidad académica del universitario en función del ingreso y permanencia. En varias instituciones de educación superior como la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) se modificó la normatividad interna de titulación temporalmente, de manera que los estudiantes de licenciatura, al concluir sus créditos, automáticamente recibían su título y pasaban a formar parte de una cifra inflada de eficiencia terminal. Otro indicador importante ha sido el número de egresados que se insertan en el campo laboral, éste también se convierte en un número que es considerado en el proceso de acreditación para establecer el grado de calidad educativa de una institución.

Hace falta tomar en cuenta aspectos relevantes que permean la formación del estudiante, tales como: la diversidad cultural, las diferencias individuales, estilos de aprendizaje, nivel económico, estado civil, habilidades desarrolladas, hábitos y las transiciones escolares al pasar del bachillerato a la universidad. Estas situaciones, entre otros factores, pueden provocar que el estudiante abandone la universidad, y son aspectos que hasta el momento se encuentran ausentes en las evaluaciones porque se consideran subjetivos.

Sin embargo, a pesar de la existencia de adversidades tanto en el aula como en el contexto, hay estudiantes que continúan sus estudios y adquieren aprendizajes para la vida. Pero... ¿qué hace la diferencia entre unos y otros? ¿Cuál es el proceso

que realizan para tomar diferentes decisiones ante la adversidad? ¿Cómo han logrado construir eso que se denomina resiliencia? ¿En qué consiste el proceso de una construcción de ese tipo? ¿Cuáles son las estrategias idóneas, en el ámbito de la educación superior, para la construcción de un ambiente de resiliencia?

El concepto resiliencia se ha aplicado en investigaciones de pobreza, salud, violencia intrafamiliar y desastres naturales. En el campo educativo se han realizado estudios interesantes desde el nivel preescolar hasta la educación superior. En ésta última se han considerado aspectos socioculturales, de educabilidad para determinar a través de la resiliencia a jóvenes sobresalientes (Valdivieso, 2004), y algunos donde se observa el proceso de construcción del autoconcepto académico en estudiantes universitarios resilientes de alto rendimiento (Villamil, 2010). Otras perspectivas desde las que se ha investigado a la resiliencia están asociadas al comportamiento académico (Peralta, Ramírez y Castaño, 2006). Como se puede apreciar, existen diversas investigaciones que desde la resiliencia tratan de explicar por qué algunas personas logran sus objetivos y otras se van quedando en el camino que iniciaron juntas.

Los estudios sobre resiliencia en diversos niveles educativos constatan que ésta provee información valiosa sobre el actor principal de la educación: el estudiante. En el tramo de la educación secundaria, por ejemplo, Martínez (2010) identifica el pensamiento crítico como factor resiliente en los alumnos y estudia la forma en que éste fortalece la toma de decisión para continuar a pesar de vivir situaciones difíciles.

Por lo anterior, los componentes considerados en esta investigación son: Resiliencia, Juventud y Educación Superior Tecnológica. Los tres se han investigado en diferentes áreas y contextos, sin embargo, aún no se analizan desde el enfoque de la resiliencia.

La revisión en libros, revistas, páginas electrónicas, conferencias, congresos, periódicos, tesis y reseñas permitió construir los antecedentes que van entretejiendo los avances y hallazgos en torno a la resiliencia.

## **1.1. Dónde empieza la resiliencia**

Numerosas investigaciones sobre el tema se han desarrollado en las últimas décadas, inicialmente en Europa y Estados Unidos. En Sudamérica se iniciaron trabajos al respecto en la década de los noventa y fue cuando surgieron las primeras publicaciones en español.

Diferentes perspectivas incluyen en sus definiciones la conjugación de factores personales y ambientales que a través del elemento interacción han sido observados para la construcción de la resiliencia. A continuación se hace un pequeño recorrido por el área social donde se encontraron diversas definiciones sobre el concepto de resiliencia.

### **1.1.1. El concepto, un punto de partida para entrelazar los hilos**

La palabra resiliencia surge en la física y se refiere a la capacidad que tienen los cuerpos para regresar a su forma original luego de haber sufrido deformaciones, producto de la fuerza ejercida en ellos (Suárez, 2004). Viene del término latino *resilio* que significa volver atrás, volver en un salto, rebotar.

En las ciencias sociales se ha identificado mediante casos de personas que a pesar de enfrentar condiciones de vida difíciles superan obstáculos, resisten, continúan, lo que hace de ellas personas integradas socialmente, mientras que otras en las mismas situaciones se hunden o han dejado de esforzarse para seguir adelante.

Los primeros trabajos del concepto fueron aplicados a la psicología por Bowlby (1969), quien la definió como: cualidad de una persona que no se desanima, que no se deja abatir y relaciona el apego como génesis de la misma. Señala que el apego es un mecanismo psicológico cuya función es mantener la proximidad del cuidador, y asegura una organización interna estable, cognitiva y emocional.

### **1.1.2. Los enfoques**

Las diferencias observadas en las respuestas de los individuos sometidos a situaciones de estrés provocaron admiración y extrañeza en los diferentes contextos

sociales, por ello los científicos iniciaron diversas investigaciones para explicar por qué algunos sobrevivían y salían adelante mientras otros se quedaban sometidos al trauma. En este sentido se empezó a abordar el fenómeno resiliencia en diferentes lugares del mundo.

Al respecto Suárez (2004) menciona que el concepto de resiliencia nació y comenzó a desarrollarse en el hemisferio norte con Werner en Estados Unidos y Rutter en Inglaterra, después se extendió a toda Europa y más tarde a Latinoamérica. Actualmente se identifican tres corrientes que contemplan su estudio: la norteamericana, esencialmente conductista, pragmática y centrada en lo individual; la europea, con enfoques psicoanalíticos y una perspectiva ética, y la corriente latinoamericana, enfocada en lo social como lógica respuesta a los problemas del contexto.

En Norteamérica, las investigaciones realizadas por Werner (1989) señalan que una persona resiliente tiene la capacidad de responder emocionalmente controlando sus impulsos y centrando su atención, posee la habilidad de conservar el sentido del humor en situaciones poco fáciles y, de manera especial, tiene una visión idealista y proactiva que le ayuda a sobreponerse a la adversidad. En este sentido Grotberg (1996) añade que el individuo sufre una transformación al ver superada la dificultad, lo que hace que mejore en su calidad de vida, se vuelve más fuerte, más seguro de sus capacidades, desarrolla habilidades para producir cambios y minimizar o eliminar lo que le hace daño.

Estas capacidades son vistas por Raffo y Rammsy (1997) como la mezcla de un conjunto de cualidades que fomentan en el ser humano adaptaciones exitosas a pesar de los riesgos y adversidades. Por su parte, Kreisler (1996) refiere que son cualidades mentales, de conducta, y por ende le dan al individuo oportunidades para adaptarse.

Debido a lo anterior Luthar, Cicchetti y Becker (2000) la conciben como un proceso dinámico, relativo a la fuerza que produce esa adaptación a pesar de la grandeza o pequeñez de la dificultad a la que se enfrente.

De manera que esta corriente permite conceptualizar a la resiliencia como un proceso donde el individuo enfrenta el escenario y se mantiene intacto al adaptarse,

recuperarse y acceder a una vida significativa y productiva, lo que le da la característica de pragmática.

Las investigaciones realizadas en Europa se han enfocado a utilizar el psicoanálisis para explicar sus hallazgos, por lo que se investiga a través del método clínico con sujetos que han atravesado situaciones de alto impacto o que viven en contextos difíciles donde abunda el dolor y escasea el placer. En los trabajos de Rutter (1992), quien inició en dicho continente las investigaciones en torno a la resiliencia, sobresale cómo la identifica en un conjunto de procesos sociales e intrapsíquicos que posibilitan tener una vida “sana” en un medio insano, lo que la relaciona de forma directa con el ambiente familiar, social y cultural donde se desarrolla el individuo.

En este sentido Cyrulnik (2006), desde un enfoque etnológico y psicoanalítico, hace referencia a la importancia de la resiliencia como proceso en el que mediante un conjunto de fenómenos armonizados el sujeto se relaciona en un contexto afectivo, social y cultural, dando pie a conocer a una persona que es identificada como tutor resiliente, quien asume el papel de acompañamiento, y cuyas funciones son escuchar, aconsejar y orientar al sujeto.

En algunos trabajos realizados en Latinoamérica hay hallazgos importantes referidos a situaciones de pobreza, salud y desastres naturales; se aborda entonces desde un enfoque social, por lo que se considera los contextos donde se desarrolla el individuo y se investiga a través de los ambientes familiares, escolares, comunitarios, etc. En este sentido es discurrecida por autores como Suárez (2001), quien considera a la resiliencia como una combinación de factores que le permiten al individuo afrontar y superar los problemas y adversidades de la vida, y construir sobre ellos, por lo que en sus investigaciones relaciona a la resiliencia con la educabilidad, al referirse a las situaciones precarias que viven los niños al asistir a la escuela en algunos lugares. Por su parte, Melillo (2006) señala que en el marco de la epidemiología social se observó que no todas las personas sometidas a situaciones de riesgo sufrían enfermedades o padecían algún riesgo, sino que había quienes superaban la situación y hasta surgían fortalecidos de ella; a este fenómeno social en Latinoamérica se le identifica como resiliencia.

### **1.1.3. Factores resilientes**

En la vida las personas enfrentan situaciones y las resuelven, sin saber cómo, surgen recursos internos que desconocían. Estos factores han sido descubiertos en diferentes investigaciones acerca de individuos sometidos a situaciones adversas. Los científicos sociales los llamaron fortalezas intrapsíquicas, las cuales actúan de forma sistémica en los procesos de resiliencia.

El objetivo de identificarlas fue favorecer una visión optimista, puesto que la constatación de las diferencias intraindividuales descarta el determinismo (Puig y Rubio, 2011), y conocerlas ha permitido ayudar a contrarrestar el pesimismo y la etiquetación de los individuos.

Al respecto Lemaitre y Puig (2004: 100) consideran a "...las fortalezas intrapsíquicas: como aquellos recursos internos de cada persona que pueden ser fortalecidos en su interacción con el ambiente, que conforman su personalidad y le protegen frente a la adversidad". Éstas son mejor conocidas en resiliencia como factores resilientes, los cuales han contribuido a identificar aquello que resulta útil y efectivo a la hora de superar adversidades (Werner y Smith, 1982; Garmezy, 1991; Rutter, 1979).

Otros estudios realizados por Werner (1992) en poblaciones infantiles de diferentes países destacan la presencia y relación de una persona positiva y cariñosa que influye en la caracterización de niños resilientes, por lo que insiste que la resiliencia depende de la interacción de la persona y su entorno humano.

Melillo (2006) identifica en sus trabajos los factores que funcionan como protectores y los llama pilares de la resiliencia, éstos son: autoestima consciente, introspección, independencia, capacidad de relacionarse, iniciativa, pensamiento crítico, humor, creatividad y moral.

Al respecto Osborn (1990) coincide con Melillo cuando señala que la resiliencia es un concepto que refiere a una amplia gama de factores; en este caso, él los identifica como de riesgo, en donde intervienen los factores ambientales, el temperamento y un tipo de habilidad cognitiva que tienen algunos niños.

Por su parte, Infante (2001) menciona que la resiliencia es una respuesta global en la que los mecanismos de protección son entendidos no como lo contrario

a los factores de riesgo, sino como aquella dinámica donde se establece un vínculo que permite al individuo salir fortalecido de la adversidad.

Ambos coinciden en que es un proceso dinámico (mecanismos) donde el individuo vive una situación específica y la enfrenta con base en sus conocimientos y experiencias.

Por lo anterior se puede inferir que la resiliencia, sus corrientes, su aplicación en proyectos y en programas, ha tomado gran importancia en inusitadas proporciones. Suárez (2004) señala que en la búsqueda de información sobre resiliencia, hasta 2003 se habían encontrado 394 mil referencias y más de 400 libros; paralelamente, las disciplinas interesadas en la resiliencia se han expandido hasta hacer de ella una actividad transdisciplinaria.

Por ejemplo Cyrulnik, uno de los fundadores de la etología humana y reconocido en Latinoamérica como padre de la resiliencia, considera como eje de análisis para explicarla la comprensión que tienen las personas al identificar que hay otros niveles de fascinación; que cuando el sujeto advierte las cosas le da significados y con ellos crea su mundo mental, que no es un mundo irreal y separado del cuerpo, al contrario, gracias a él los sentidos y sensaciones adquieren significados. Apunta además a un factor importante en la resiliencia: el optimismo; en sus trabajos demuestra que ninguna herida es irreversible siempre que se pongan en sitio los mecanismos de defensa y que se le tiendan las manos a la persona afectada:

Para que la fantasía, la creación artística o el don puedan sanar la herida de un niño, la sociedad adulta tiene que estar preparada para acogerlo y acompañarlo tal como es, con sus particularidades de niño traumatizado. Aquí está lo moral de este ensayo: cuando se recupera el lazo social –y a veces el contacto con una sola persona es suficiente–, cuando en esta nueva trama el niño herido logra convertirse en alguien que da, sólo entonces el patito feo podrá transformarse en cisne (*Ibíd.*).

Otro ejemplo relevante del fenómeno resiliencia es el Foro Económico Mundial de Davos, Suiza, 2013, el cual se centró en el *Dinamismo Resiliente*, que es identificado como la capacidad de los países de recuperarse frente a las adversidades.



En este sentido Schwab (2013) señaló que: "Ser resiliente es tener la habilidad para adaptarse a los cambios de contexto, resistir a los choques repentinos y recuperarse mientras se persiguen metas críticas. La otra realidad que enfrentamos es un malestar económico prolongado, particularmente en las mayores economías que experimentan austeridad. El crecimiento futuro en este nuevo contexto requiere resiliencia –así como una visión audaz y acciones aún más audaces”.

La necesidad de fomentar en los individuos el cambio de mirada es fundamental para su desarrollo, por ello la resiliencia se proclama en los diferentes ámbitos internacionales.

#### **1.1.4. El arte de navegar en los torrentes**

Boris Cyrulnik nació en Burdeos en 1937, de origen judío polaco. Su padre fue ebanista y lo hirieron en combate antes de ser arrestado en 1942 y deportado a Auschwitz, igual que su esposa, miembro de la resistencia.

En 1943 fue recogido por Marguerite Farges, una maestra que lo tomó bajo su protección y lo sacó de la Beneficencia. Margot se ve obligada a confiarle el cuidado de Boris a su propia madre durante un año, hasta el día de la detención del niño a consecuencia de una denuncia en enero de 1944. Conducido a la sinagoga junto con otros judíos, consiguió evadirse, ocultándose y desapareciendo luego con la complicidad de una enfermera. Así, en varias ocasiones logró escapar al arresto, a la deportación y a la muerte gracias a una capacidad de rebeldía y de no sometimiento que encuentra ahora en niños que se han enfrentado, igual que él, a situaciones extremas.

El niño Boris, y más tarde el adulto en que se convierte cultivará el humor, la ironía y la burla para no mezclar el recuerdo del sufrimiento con el pensamiento consciente. “Siempre me ayudaban porque me pasaba todo el tiempo haciendo el payaso”. Los traumatismos de la primera infancia, por tanto, aunque puedan ser una formidable destructividad, también pueden despertar estrategias de supervivencia que poseemos en nuestra memoria ancestral.

Cyrulnik (2010: 18-19) menciona que la memoria traumática es muy particular. No es una memoria normal, sino que transforma, amplifica o minimiza. Entonces,

para hacer que el trauma sea coherente regresan recuerdos extremadamente precisos: el color, la palabra, el sonido, el olor; grabándose en mármol y, a su alrededor, un halo impreciso de ordenación del recuerdo. Por ello quizá, el recordar le permite al individuo reflexionar cuando toma una decisión, ya que al haber vivido la situación, adquiere experiencia y ésta le apoya al momento de tomar la decisión.

Así, concibe a la resiliencia como un proceso de un conjunto de fenómenos armonizados en el que el sujeto se cuele en un contexto afectivo, social y cultural. La resiliencia es el arte de navegar en los torrentes. Un trauma ha trastornado al herido y le ha orientado en una dirección en la que le habría gustado no ir. Hablar de resiliencia en términos de individuos constituye un error fundamental. No se es más o menos resiliente, como si se poseyera un catálogo de cualidades: la inteligencia innata, la resistencia al dolor o la molécula del humor; la resiliencia es un proceso, un devenir del niño que, a fuerza de actos y palabras, inscribe su desarrollo en un medio y escribe su historia en una cultura, por consiguiente no es tanto el niño el que es resiliente como su evolución y el proceso de vertebración de su propia historia.

Cyrułnik (2010) agrega que en un proceso resiliente, lo que se precisa es descubrir cómo se puede volver a la vida sin repetir la agresión ni llevar una vida de víctima. La resiliencia intenta responder a dos preguntas:

¿Cómo es posible conservar la esperanza cuando uno está desesperado? Los estudios sobre el vínculo proporcionan una respuesta.

¿Cómo me las arreglé para salir adelante? Las investigaciones sobre los relatos íntimos, familiares y sociales explican de qué modo puede modificarse las representaciones de las cosas.

Si uno echa a andar demasiado pronto después de una colisión, la fractura se agrava; si se tienen demasiadas prisas para hablar del choque, se mantiene el desgarro. Sin embargo, un día no habrá más remedio que dejar de vivir con la muerte y será preciso, para recuperar un poco de felicidad, que nos liberemos de ese pasado magullado. Entonces actuamos, nos comprometemos, hablamos de otra cosa, escribimos una historia en tercera persona para expresarnos con un poco de perspectiva, la perspectiva que nos permite dominar la emoción y recuperar la posesión de nuestro mundo íntimo. En el largo camino de la resiliencia, los primeros pasos se dan después del descalabro, tan pronto como un ascua de vida vuelve a

arrojar un poco de luz en el mundo que el golpe ha ensombrecido. Entonces cesa la muerte psíquica y comienza la tarea de volver a la vida (*Ibídem*).

Vanistendael (2005) infiere que hay una serie de matices que desarrollan resiliencia en el individuo, entre los que se encuentran:

- a) Una capacidad para sobreponerse a las dificultades y de crecer en la duración de las mismas que podría considerarse como una pequeña definición pragmática de resiliencia.
- b) Que esta capacidad se apoya menos en la fuerza que en una serie de elementos positivos como la amistad, el proyecto de vida, la espiritualidad, que permitan la construcción o la reconstrucción de vida.
- c) Que esta capacidad nunca es absoluta.
- d) Que esta capacidad se presenta bajo la forma de un proceso de vida que se construye con otras personas del entorno y que permanece siempre variable.
- e) Normalmente este proceso necesita la articulación de responsabilidades entre diferentes personas, diferentes grupos, diferentes niveles en la sociedad y comprende la responsabilidad –a veces pequeña pero siempre real– de la víctima para con su propio futuro.
- f) La realidad humana de la resiliencia es verdaderamente un proceso de crecimiento, una evolución positiva a través de grandes dificultades, un crecimiento hacia una nueva etapa de vida y no únicamente un simple rebote como el de un resorte que vuelve a su forma original o como el concepto físico de la resiliencia.
- g) Es un proceso orientado por una ética profunda.

Lo mencionado anteriormente por el autor permite reafirmar que la resiliencia es un proceso dinámico en el que el individuo, ante una adversidad, desarrolla su capacidad resiliente.

Que ésta tiene que ver con su inteligencia interpersonal, al relacionarla con las redes sociales entrelazadas que el mismo individuo ha desarrollado al tener contacto

con los otros, llámese familia, amigos, profesores o personas con las que regularmente convive.

No es absoluta porque puede desarrollarse en el momento en que el individuo decide no mostrarse frágil ante acontecimientos difíciles, y busca ayuda relacionándose con los otros para escuchar un consejo u orientación que le apoye en la toma de decisión para solucionar el problema.

En este sentido coincide con Cyrulnik, ya que ambos hacen referencia a la moral, a extenderle ayuda a otra persona buscando el bien sin esperar o exigir algo a cambio, con el único objetivo de que la persona se recupere y continúe su vida.

Vanistendael destaca la importancia del sentido fundamental de un niño al ser reconocido como persona, al menos por ser otra persona; éste es un elemento clave de resiliencia. Dicha situación se vive comúnmente cuando se acepta a la persona tal y como es. De hecho es aquí también donde se sitúa la mirada positiva sobre el otro. Esta aceptación toma las formas más variadas: “el otro me ama, me escucha, me dedica tiempo o todavía más: no me deja caer, incluso si yo hago tonterías, cree verdaderamente en mí”...

### **1.1.5. El tutor resiliente**

El ser humano por naturaleza es un ser social, vive, crece y se desarrolla en comunidad, por lo que en las investigaciones de resiliencia se han destacado ambientes propicios para fortalecer su potencial. Éstos recurrentemente aparecen conformados por la familia, amigos, pareja, profesores y personas con las que se comparten alegrías, tristezas, enojos y diversas situaciones donde aparece la adversidad.

Como consecuencia, en México se incluyó desde hace unas décadas el programa de orientación y tutorías en las escuelas, cuyo propósito, señalado por Canales (2011: 126), “...persigue acompañar a los alumnos en su inserción y participación en el vida escolar, conocer sus necesidades e intereses, además de contribuir en la formulación de su proyecto de vida comprometido con la realización personal y el mejoramiento de la convivencia social.” Lo anterior ha permitido que el

estudiante cuente con una persona que lo apoye como guía en aspectos académicos, sociales y personales.

Dicha actividad se implementó a partir del año 2000 en la educación superior por medio de los programas institucionales de tutoría promovidos por la ANUIES; se visualizó importante su aplicación porque el tutelaje personalizado disminuye la ansiedad, favorece la integración a la nueva institución y mejora las condiciones para el aprendizaje (Canales, 2010).

En este sentido Cyrulnik (2006), aborda la tutoría desde un enfoque de acompañamiento sin condiciones, en el que el individuo otorga al otro, además de confianza, independencia en la toma de decisiones y apoyo moral.

Señala que algunas veces el encuentro con el tutor es fugaz ya que no necesariamente el tutor opera en lo real; no es el objeto en sí, sino la representación del objeto, simbolizada una y otra vez, lo que lo dota de importancia. Algunas de sus características podrían ser que el tutor aparece inmerso y electo de manera no consciente frente a una adversidad, favoreciendo un proceso de resiliencia. No se elige ser tutor resiliente, ni la persona elige a otra para que lo sea. Se elige sin que el proceso sea explícito, ni siquiera el sujeto inmerso en la adversidad suele tener conciencia del alcance y significado de su elección (Puig y Rubio, 2011).

Por ello que el papel del tutor resiliente en múltiples ocasiones es desempeñado por personas del entorno del niño: una abuela, un amigo, a menudo un maestro; el que acepta al otro independientemente de las características que posea.

Un segundo elemento identificado por Vanistendael (2006) en este proceso resiliente es la capacidad para descubrir el sentido de vida. Menciona que no se trata de emanarlo, sino de construirlo; a menudo se combina por muchos componentes como los reinicios, la participación en alguna actividad, la responsabilidad de algo o alguien, la esperanza. En el fondo, la existencia de un vínculo positivo entre la vida del sujeto y la mayor corriente social que fluye junto a él genera el sentimiento que le da sentido a su vida. De esta forma identificamos cómo funciona el sentido de la vida, no imponiéndolo sino construyéndolo. El tutor resiliente, al reconocer que el otro

es importante le da sentido a su vida; al aceptarlo tal y como es, lo motiva para auto aceptarse, valorarse y encontrarle un significado a su vida.

### **1.1.6. Cómo se erige una mansión resiliente**

La mansión resiliente se erige en el desarrollo cotidiano del buen humor, el optimismo fundamentado en la autoestima sin caer en la arrogancia o presunción; permite al individuo ser proactivo en su toma de decisiones y enfrenarse a situaciones adversas. Vanistendael (2006) lo propone como una casita, pero con base en las aportaciones de los diferentes autores se plantea como toda una mansión.

En este sentido el autor asemeja a la resiliencia como una verdadera casa que está más o menos sólida y que necesita mantenimiento, que puede cambiar y ofrecer protección, al mismo tiempo que como una verdadera casa no siempre puede resistir a todos los embates o a todas las catástrofes, por lo que es necesario cuidarla.

Explica que los cimientos se construyen con la clave fundamental en la resiliencia: el reconocimiento de ser persona; la planta baja, con la capacidad de descubrir un sentido, una coherencia; el primer piso, con otros elementos como la autoestima, las competencias y el humor, y el desván, con otras experiencias a descubrir.

Al relacionar la resiliencia del individuo con la construcción de la casa se pueden identificar elementos positivos para construirla y recordar que en una pérdida existe también una ganancia, lo que permitirá construir una vida más allá de reparar los daños.

Expone dos puntos importantes para cimentar la resiliencia:

1. Se puede construir sólo con lo positivo. Por lo general ante los problemas únicamente se toma en cuenta lo negativo, mirar el fracaso y no aprender de él, por lo que es conveniente aprender a mirar más allá de lo negativo, descubrir la luz que emana de nuestro ser y proyectarla a nuevos sentidos, nuevos sueños que estructurados en un plan de vida puedan ayudarnos a construir no sólo una casa sino una mansión.
2. Positivo no necesariamente significa perfecto. El ser humano por naturaleza es complejo, por lo mismo tiende a buscar la perfección y en algunas ocasiones se tarda tanto en encontrarla que le resta tiempo a su vida. Una estrategia a implementar podría ser pensar en soluciones sencillas y efectivas.

De ahí la importancia de cambiar la mirada. Aunque algunas veces resulta muy difícil, en la realidad es fácil siempre y cuando se construya en lugar de destruir, por lo que al observar las diversas situaciones con otra mirada se encuentran las evidencias que las cambien, ese es el reto y el sentido de vida que la resiliencia aporta en los proyectos, en los trabajos, en el plan de vida.

Al identificar tres corrientes en resiliencia y hacer los análisis correspondientes de cada una de ellas, se consideró que las que dan soporte a esta investigación son la europea y la latinoamericana; ambas se relacionan con factores como la introspección, creatividad, autoestima, moralidad, además de considerar la importancia del otro en el proceso del desarrollo resiliente. Por ello, a través de las aportaciones de Cyrulnik (2003), Vanistendael (2006), Melillo y Suárez (2006) se fundamentó el marco teórico de esta investigación.

Como se ha venido mencionando, la resiliencia posee elementos para realizar investigaciones en diversos contextos. La presente investigación aborda elementos como la juventud y educación superior tecnológica, por lo que se continua con los antecedentes de ambos.

## **1.2. Juventud y resiliencia**

En el contexto de los cambios sociales en el plano mundial, la fase juvenil es el periodo clave de oportunidad, capacidad y aporte que potencia las posibilidades para hacer cambios en la dirección de la vida.

Los cambios biológicos, sociales y psicológicos llevan a una segunda individuación que moviliza procesos de exploración y diferenciación del medio familiar para resignificar la definición personal y social (Krauskopf, 1994).

Las capacidades cognitivas en esta etapa como la simbolización, la generalización y la abstracción introducen visiones más amplias y diversas de los acontecimientos. Por lo que Krauskopf (2007) lo señala como un terreno fértil para el fomento de la resiliencia.

### **1.2.1. Perspectivas en la investigación de jóvenes universitarios**

El presente apartado tiene como finalidad mostrar algunas investigaciones vinculadas con la población estudiantil de jóvenes universitarios que puntualizan y discuten los problemas o dimensiones que afectan el comportamiento y experiencia de este grupo social.

En este sentido Galaz y Sevilla (2007) aplicaron una encuesta institucional en la Universidad de Baja California (UABC), cuyo objetivo fue indagar acerca de la percepción que tienen los estudiantes sobre diversos aspectos de la vida universitaria, tales como: su opinión respecto a la enseñanza que reciben, la calidad de sus docentes y la infraestructura académica que da apoyo a sus estudios, las autoridades y órganos de gobierno, el ambiente social y estudiantil, la atmósfera intelectual y la forma en que se toman las decisiones.

En términos generales los estudiantes expresaron opiniones positivas acerca de las actividades centrales de la docencia, el ambiente estudiantil y la infraestructura académica. Lo anterior permite inferir que no sólo se atiende con calidad el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que aspectos como el ambiente y la infraestructura también se toman en cuenta para ofrecer mejor servicio a los estudiantes.



Por otro lado, también se destaca que las áreas de oportunidad de mejora identificadas por los estudiantes son los servicios administrativos, actividades extracurriculares y tutorías.

En Colombia, las diversas manifestaciones de violencia de género que en forma cotidiana se hacen presentes en las aulas, en los pasillos y en otros espacios de la Universidad de Antioquia promovieron la necesidad de realizar una investigación, efectuada por Fernández, Hernández y Paniagua (2007), cuyo objetivo fue identificar las conductas que causan este problema y esconden el malestar y las consecuencias negativas, como las de orden psicológico y académico, que acarrear prácticas que estigmatizan a quienes no son heterosexuales, o el acoso sexual de que son objeto un número significativo de estudiantes por parte de sus profesores que aprovechan su posición de poder para presionar a la consecución de sus deseos y para evitar la denuncia de sus actos o el castigo que merecen.

A manera de reflexión los autores mencionan que la lectura crítica de la situación identificada en las universidades colombianas permite concluir que la violencia de género existe en la educación superior y que su invisibilización es la mejor manifestación de su presencia entre la población universitaria y la garantía del estancamiento del avance y desarrollo de medidas para su prevención y eliminación.

En cuanto a la parte axiológica en educación superior, Chávez (2003) discursó en torno a la importancia que tienen los valores en cualquier disciplina. Destaca que aún se sigue privilegiando en los mapas curriculares lo relativo a la adquisición de conocimientos y destrezas que posibilitan el desarrollo de las tareas propias de cada campo, y sólo en forma excepcional se incorpora de manera explícita la atención que habría de darse al desarrollo de valores cívicos, morales o sociales.

En los resultados obtenidos se observa un fuerte desinterés generalizado de la población estudiantil universitaria, es decir, se trata de un alumnado poco sensibilizado respecto a las dimensiones importantes del entorno social; lo que no deja de llamar la atención es que son estudiantes que pertenecen a las áreas de humanidades y ciencias sociales.

### **1.2.2. La juventud en México: Situación demográfica**

Las estadísticas reportadas en el segundo conteo nacional de población y vivienda 2005, elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), señalan que en México habitaban 103 millones 263 mil 388 personas, de las cuales se reportaron 33 millones 774 mil 976 jóvenes entre 12 y 29 años de edad, lo que representaba 32.7% de la población, siendo 48.52% hombres y 51.48% mujeres.

Desde un enfoque regional se observa que la mayor población de jóvenes se concentra en el centro del país con 31.7%, seguida por la región sureste con 23.5%, la región centro-occidente que cuenta con 23.1%, la región noreste que tiene 13% y finalmente la noroeste con 8%.

El censo nacional de población y vivienda 2010 registró una población total de 112 millones 322 mil 757 personas, de las cuales 57 millones 464 mil 459 son mujeres y 54 millones 858 mil 298 son hombres; de éstos, 29 millones 706 mil 560 son jóvenes entre 15 y 29 años de edad, con 14 millones 539 mil 300 hombres y 15 millones 167 mil 260 mujeres. Lo anterior significa que hay 96 hombres por cada 100 mujeres en este rango de edad. De acuerdo con el Consejo Nacional de Población, 2012 fue el año que la juventud alcanzó su máximo histórico y después de este año comenzará a decrecer.

En 2005 el Instituto Mexicano de la Juventud realizó la Encuesta Nacional de la Juventud (ENJ), con el objetivo de conocer la situación de los jóvenes en el país; dicho estudio refleja su identidad, costumbres y estilo de vida en nueve ámbitos: educación, trabajo, salud, sexualidad, procreación, esfera de la vida privada, esfera de la vida pública, valores y acceso a la justicia y derechos humanos.

### **1.2.3. Educación en la juventud**

Con base en los resultados obtenidos en la Encuesta Nacional de la Juventud 2005, el 43.8% de los jóvenes entre 12 y 29 se dedica únicamente a actividades académicas. Resulta poco común combinar el trabajo con la academia; sin embargo, 5.3% de los jóvenes realiza ambas actividades.

Las exigencias que se viven en el mundo globalizado requieren jóvenes con competencias pero no sólo en conocimiento, sino en habilidades, destrezas y

actitudes, razón por la cual es necesario aumentar la matrícula en educación superior, ya que únicamente 15 de cada 100 jóvenes se encuentra estudiando una licenciatura, y en relación con grados superiores encontramos que sólo 1 de cada 100 jóvenes cursa una maestría y 2 de cada mil, estudios de doctorado.

En este sentido es importante considerar los problemas que afectan a la educación superior, uno de ellos es la deserción escolar. La ENJ 2005 reportó que la edad promedio en que los jóvenes dejan la escuela es a los 16 años, cuando apenas están terminando su educación básica. Al observar las cifras desagregadas, 24% de los jóvenes que abandonan la escuela lo hicieron antes de cumplir 15 años y sólo 20% abandona la escuela al cumplir 20 años.

Las causas de deserción son diversas y complejas. Se reporta que 9 de cada mil jóvenes dejan la escuela por problemas de salud y 3 de cada 100 lo hicieron porque no había escuelas. Sin embargo, con base en la encuesta existen causas más graves de por qué los jóvenes no asisten a la escuela: 42 de cada 100 jóvenes dejan la escuela porque tienen que trabajar, 29 de cada 100 lo hacen porque ya no les satisfacía seguir estudiando, 17 de cada 100 porque terminaron sus estudios y 12 de cada 100 porque sus padres así lo decidieron.

Algunos jóvenes desean continuar sus estudios, pero debido a su situación económica no pueden hacerlo. Por lo anterior, una de las estrategias para apoyarlos es el financiamiento de su educación a través de una beca; sin embargo datos arrojados en este estudio registran que sólo 2.6% fue beneficiado, cifra que es superada por los jóvenes que sostuvieron sus estudios por sí mismos y que alcanza 9.6%.

Por otro lado, coexiste inseguridad sobre la educación y la complacencia que ésta deja en los jóvenes; así, 44.7% declara sentirse satisfecho por el nivel de estudios alcanzado, 29.5% está “algo satisfecho” y los no satisfechos suman 25.6%.

En cuanto a la toma de decisión que asumen para estudiar, se encontró que 75 de cada 100 jóvenes esperan obtener un trabajo, 41 de cada 100 esperan que la educación les dé dinero y sólo 24 de cada 100 esperan obtener conocimientos. Ello da cuenta de que la mayoría de los jóvenes relaciona a la educación con un mejor nivel socioeconómico y no con una educación que mejore su calidad humana.

#### **1.2.4. Educación y resiliencia**

A partir de la información anterior se infiere que existe una necesidad apremiante en torno a la atención que se debe dar a los jóvenes, y retomando a la resiliencia, que es referida como la capacidad del ser humano para enfrentarse a las diferentes situaciones, se relaciona con la educación porque ambas forman al individuo y lo preparan para que en su momento tome decisiones ante los diversos fenómenos de riesgo que enfrenta.

Enseguida se presentan investigaciones que articulan la resiliencia con la educación y que han servido para apoyar a los individuos en su desarrollo y proyección de vida.

Al relacionar a la resiliencia con la educación superior, Jaramillo (2004) retoma las aportaciones de Cyrulnik, quien destaca que hablar de resiliencia en términos del individuo es un error, porque resiliencia es más un estar que un ser. Es un proceso, un devenir del ser humano que inscribe su desarrollo en un medio y escribe su historia en una cultura. En este sentido el ser humano, al vivir las diferentes etapas de su desarrollo, va interactuando en diversos escenarios y establece formas de comunicación dependiendo de la dinámica presentada en los grupos sociales, se forma, toma decisiones y construye su vida.

Jaramillo señala que en las universidades se desarrollan proyectos, programas y actividades que van enfocados al desarrollo del estudiante; sin embargo, dentro de estos procesos, hay situaciones que los aquejan, y al pensar en ellas se genera un malestar, por lo que a través del enfoque de resiliencia social hace un análisis de la educación superior que más allá de criticar permite una mirada optimista de los problemas y una visión realista y esperanzadora de las situaciones que afectan a la comunidad universitaria.

Hace mención de un postulado casi universalmente reconocido en la teoría pedagógica contemporánea, la necesidad de desarrollar la conciencia crítica de los estudiantes, dado que ésta constituye un pilar esencial de la resiliencia. En cualquier propuesta de reforma educativa se define la necesidad de desarrollar la conciencia crítica como uno de los objetivos axiológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Considera además las aportaciones de Locke (1690), quien habla sobre el concepto de malestar:

El motivo que impulsa a permanecer en un mismo estado o continuar una misma acción es la satisfacción que se encuentra en ello, y el motivo que impulsa a cambiar siempre es un malestar, pues nada impulsa a alterar un estado o a emprender una nueva acción que no sea un malestar.

Para este autor el malestar es el resorte de la acción; lo que determina la voluntad no es el más grande bien a la vista sino el malestar más apremiante. Sin embargo, la ausencia de un bien no siempre va acompañada de un malestar. Para Cyrulnik (2006), la resiliencia sería el resorte de los que se sobreponen al dolor, por eso sostiene que el hombre, hasta que no sienta hambre y sed de justicia, hasta que no experimente un malestar, no encaminará su voluntad al logro.

En este sentido, Freud (1930) también se hace la misma pregunta acerca de lo que esperan los hombres de la vida y sostiene que aspiran a la felicidad; por un lado, a evitar el dolor y el displacer, por el otro, a experimentar intensas sensaciones placenteras. Finalmente el hombre se estima feliz por el simple hecho de haber escapado de la desgracia y sobrevivido al sufrimiento, por lo que queda en segundo plano el placer.

Por lo que provocar la apetencia, la inquietud, el deseo y la mirada hacia nuevos y amplios horizontes posibles, que no se agoten en el simple credencialismo para conseguir o no un empleo, es el desafío que nos convoca al enfrentarnos con la carencia de los bienes culturales que no persisten como apetencia o deseo de muchos jóvenes que han sido excluidos de ellos durante mucho tiempo.

En la época actual se observa que los jóvenes viven cercanos a producciones y expresiones culturales como la música, las artes plásticas, el cine, el teatro, la literatura y otros bienes culturales que muchos desconocían. Se debe considerar a éstos como herramientas, si con ello se despierta la curiosidad, la inquietud y el deseo de superación.

El desafío anteriormente citado es entonces, asumir la realidad negativa y encontrar las herramientas adecuadas para educar en y con el malestar que esa misma realidad provoca.

Esta realidad que cotidianamente enfrenta una gran cantidad de jóvenes a quienes, consciente o inconscientemente, la transformación científico-tecnológica, aunada a la concentración del poder económico y sus intereses, ha excluido no sólo de los mínimos bienes materiales para subsistir sino de los bienes culturales que poseen los docentes y que se adquieren a lo largo de la vida. Educar al educador es un desafío, para educar en la desculturización y en tiempos difíciles. “Si queremos cambiar una situación, primero debemos cambiar nosotros mismos” (Covey, 1989).

En el análisis efectuado sobre el aporte de la resiliencia a la educación de jóvenes en dificultades, Pagliri (2004) menciona que trabajar con jóvenes en dificultades (Gomes Da Costa, 1995) es un camino hacia la transformación del otro que demanda una elección previa de ese destinatario y la búsqueda permanente de los recursos teóricos que puedan facilitar la orientación del educador, quien debe ejercitar su pensamiento crítico, su formación continua y la discusión con pares y personas que se relacionen con la práctica educativa.

Desde la dimensión de la resiliencia se aporta una percepción distinta del proyecto educativo, cambia el punto de partida del camino, desconstruye el sujeto imaginario que las diferentes teorías de aprendizaje establecen como modelo del estudiante ideal, permite construir subjetividad desde una posición realista del estudiante, brinda una herramienta de análisis que permite introducirse en la vincularidad.

Dentro de esta vincularidad es importante reconocer al otro, permitirse ver toda su integridad, su representación cultural, y dejarse penetrar por ella, ya que muchas veces se sorprende el propio individuo intentando hacer que las cosas sucedan, comprimiendo en su molde a este alumno vacío, desubjetivado y aunque quede holgado, se pretende que quepa en un molde ideal, que se concentre, que respete y que aprenda. No se atiende la diversidad al no considerar que también los estudiantes son seres humanos maravillosos, únicos e irrepetibles, que no se pueden

encajar en un imaginario ideal, pero a través de la resiliencia, la enseñanza, la experiencia del docente y del ámbito educativo se puede apoyar su transformación de joven a adulto.

### **1.2.5. El ambiente de resiliencia**

A través de un proyecto en Buenos Aires en la escuela pública “Maestra Rosenda Quiroga”, durante el ciclo escolar 2002, con base en las premisas anteriores, se logró establecer un ambiente de resiliencia, por lo que se registró la tasa de retención más alta, que es una evidencia de que aún hay mucho que explotar en el camino elegido. Es aquí donde el concepto de resiliencia entra en el campo educativo, al considerar dos ejes: el adulto significativo y los procesos de promoción.

Dicho proyecto se basó en ideas-fuerza que conceptualizan una posición frente a las dificultades que presenta llevar a la práctica el acto pedagógico en poblaciones en riesgo. La intención en este proyecto radica en la posibilidad de brindar al estudiante una relación con sus docentes, llevando este proceso del voluntarismo a la práctica, lo que Gomes Da Costa (1995) llamó “pedagogía de las pequeñas nadadas”, una mirada, recordar su nombre, una palabra de aliento. Lo que contemple procesos evolutivos donde antes que el contenido se debe establecer el vínculo que permita mirar al otro no desde una única cosmovisión del mundo, sino desde sus códigos y simbologías; donde la primera transformación pasa por descubrir aquellos mecanismos que permiten vincular y cumplir con el principal objetivo como escuela: enseñar.

La escuela donde se realizó el proyecto tiene una población que pertenece a dos barrios con una historia y personalidad muy fuerte, por lo que se pidió la participación de algunos vecinos clave, presencia de religiosos muy queridos y muy particulares que eran un referente fuerte para los chicos. También participó un grupo de profesionales del centro de salud y amigos de la directora.

Cabe mencionar que se observa en este trabajo la resiliencia social en la construcción de una escuela, donde miembros de la comunidad actuaron como tutores resilientes, donde los profesores asumieron la responsabilidad de ver al otro en su forma total y sobre todo, la aceptación de ese otro a pesar de y además de,

logrando con esto ambientes resilientes que promovieron una mayor retención de estudiantes.

En cuanto a la educación de adultos, Santos (2004: 265) aborda la resiliencia como factor, por lo que al analizar al adulto en la sociedad actual lo remite a las transformaciones sociales y económicas llevadas a cabo en el mundo desde la década de 1960 que han producido impactos alarmantes en las formas de vida, tales como: la concentración de la riqueza, el desempleo, la precarización laboral, la ruptura del papel de los sindicatos y las organizaciones gremiales, la instalación de una democracia formal que reduce al mínimo la participación como parte de la vida ciudadana.

En el caso del desempleo se han realizado investigaciones que dan cuenta de que éste es causa de un deterioro psicofísico de la población e incide en el aumento de enfermedades cardiovasculares, intentos de suicidio, estados depresivos, desnutrición, conflictos intrafamiliares, sentimientos de desvalorización personal y pérdida de la autoestima.

La concentración de la riqueza en grupos más reducidos ha dado pie a que la población pobre se incremente y sea clasificada en dos grupos: pobres estructurales y nuevos pobres, además de que se han diferenciado grados de pobreza como: pobreza extrema, indigencia y población con necesidades básicas insatisfechas, entre otros. Así, la distribución desigual de bienes económicos, políticos y culturales ha profundizado las desigualdades sociales, productivas y reproducidas por instituciones sociales.

Los cambios científicos y tecnológicos se producen con tanta rapidez que obligan a constantes actualizaciones en el conocimiento por un lado, y a las redefiniciones de las formas de producción, por el otro.

Una sociedad con las características de un mundo neoconservador no favorece la organización de factores resilientes, los obstaculiza para evitar que sean suprimidos los privilegios de un sector social construidos a expensas de otros.

Por eso es necesario considerar que la historia del adulto está marcada por acontecimientos familiares, en un tiempo histórico y social. Contiene factores que



pueden aumentar o disminuir las condiciones resilientes, es decir, que le posibilitan modificar situaciones adversas para superarlas de manera colectiva y solidaria.

Es importante tomar en cuenta que la manera en como una sociedad satisface las necesidades básicas de sus miembros determina su calidad de vida. La disponibilidad de satisfacer adecuadamente las necesidades de esta sociedad parte de los derechos básicos del hombre y potencia las condiciones resilientes. Uno de estos satisfactores es la educación.

Algunas de las funciones que tiene la educación de adultos como factor de apoyo para transformar situaciones negativas y salir reforzados son la función compensatoria, asistencial, de actualización laboral, de estimulación de la expresión, de reflexión y acceso al conocimiento, de integración y participación social, y de desarrollo personal.

La función compensatoria se cumple con jóvenes y adultos que nunca concurren a la escuela o que no terminaron la elemental o media. Se sabe que las principales variables que intervienen en la deserción escolar no dependen de la voluntad del sujeto.

La eclosión de la matrícula correspondiente a la escuela media que se produjo en Buenos Aires en los últimos quince años ha permitido que un porcentaje de jóvenes de sectores menos favorecidos accedan a la escuela, con lo que se incrementa la repetición y la deserción.

Finalmente, Santos hace referencia a la importancia de la educación de los adultos como factor de resiliencia al señalar que refuerza el planteamiento de la educación durante toda la vida como derecho.

Al respecto, las contribuciones de Simpson (2008) tratan de hallar el camino que permita encontrar fuerzas que accedan a reorganizar para retomar la vida diaria, cuando pasamos por esos momentos de frustraciones o de problemas que tienden a hacernos bajar los brazos, en tiempos en que la cultura provoca niveles alarmantes de cansancio y depresión en grandes y chicos.

La escuela, junto con la familia, es la institución social que contribuye a conformar la identidad, en lo personal y en lo social. A través del conocimiento de los contenidos culturales creados por el ser humano, el individuo logra la tan importante

“identificación” con el medio en el que vive, y desarrolla esa dimensión que lo distingue como ser social. Sin la sociedad el ser humano no *sería*. En este proceso de socialización, el individuo hace suyas no solamente las realizaciones culturales de la comunidad en la que vive, sino que también incorpora los valores que ella sostiene como los más importantes, los que le permiten definir su visión del mundo.

Si se cree que el trabajo de educar no tiene sentido, que no puede modificar nada, que no cambia lo profundo, aparecen ejercicios de personas que todos los días van a un lugar sin significación, sin símbolos o ceremonias que dan pertenencia, a dar instrucciones a otros seres que pertenecen a otro mundo distinto y a los que no se les dejará ni huellas. No habrá interés ni siquiera en la mera tarea intelectual de la transmisión de conocimientos. Sólo se va detrás de un pago mensual sin sentido previo ni posterior, donde la vocación se convierte en un recuerdo. Por eso, la autora define la resiliencia y a todos los núcleos conceptuales que la integran, y los analiza para transformarlos en estrategias didácticas, en experiencias didácticas que construidas y trabajadas permitan considerarlas como un camino posible en la escuela. Así, “saber que se puede” no presenta un futuro ideal, feliz y optimista, sino un panorama esperanzador en el que podemos ser protagonistas de un cambio positivo.

Las evidencias presentadas son resultados de investigaciones analizadas desde diferentes enfoques de resiliencia y diversos escenarios donde las personas se han enfrentado a la adversidad, obteniendo resultados que los han fortalecido y llevado a tejer la resiliencia en sus vidas.

## Capítulo II. Definición del problema

*La Resiliencia aparece en los caminos de la vida que nos sorprenden para bien.*

Lascano (2011)

Las sociedades contemporáneas son señaladas por Beck (1998) como sociedades de riesgo; lo anterior sustentado en que los peligros producidos socialmente sobrepasan la seguridad, al mismo tiempo que la brecha social es visible y marcada. Además, la aceleración de los cambios producto de la modernización y la globalización demanda enfrentar situaciones para las que el individuo debe estar preparado; sin embargo, logrará salir victorioso y fortalecido dependiendo de su historia y sus expectativas de crecimiento.

Es importante señalar que existe una exposición a la adversidad diferente en cada etapa del desarrollo humano. A medida que se avanza en edad, los diferentes contextos, tales como el familiar, escolar, comunitario, laboral, las nuevas interacciones sociales, los comportamientos emergentes, los espacios de exploración e inserción, ofrecen diferentes posibilidades de riesgos y de enriquecimiento psicosocial.

La fase juvenil es la etapa en la que más cruciales resultan las interacciones de los recursos personales y grupales con las opciones y características del entorno. Se incrementa la necesidad de los jóvenes de encontrar los elementos para organizar su comportamiento y dar sentido a su relación con el mundo (Krauskopf, 1994).

Por ello esta investigación abordó desde el enfoque de la resiliencia cómo los estudiantes de nivel superior desarrollan competencias resilientes a través de los factores de protección y de riesgo presentes en el contexto universitario, ya que mientras en la niñez la dependencia deriva de las condiciones biológicas, en la juventud la dependencia deriva de factores sociales, culturales y económicos (Ausubel 1954).

En este sentido, al dar mayores oportunidades a los jóvenes para continuar su preparación académica en las universidades, se abren escenarios totalmente diferentes a los que vivíamos hace 20 años, ya que ahora en las aulas se encuentra mayor diversidad de culturas, costumbres, niveles sociales, niveles económicos y diversidad en géneros.

Dado lo anterior, los ambientes universitarios, además de representar un reto académico para el individuo que opta por continuar sus estudios, también son un reto social, ya que una vez aceptado continúan los procesos en donde desarrolla sus habilidades interpersonales, su capacidad de abstracción y su desarrollo cognitivo, elementos que le permiten permanecer y concluir su carrera en la que él mismo observe su transformación y se valore como persona y profesional. Lo anterior es el ideal, ya que en la realidad sólo unos cuantos son los que logran esta transformación. En este sentido en algunos de los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica se identificaron e interpretaron características que ubicaron el desarrollo de competencias resilientes, lo cual ha hecho que ellos continúen a pesar de sus miedos, carencias y distintas adversidades que en la continuidad de sus vidas siguen enfrentando y solucionando.

### ***Cobertura de la educación superior***

La evaluación de la educación superior en México ha permitido establecer indicadores que aseguran su calidad; sin embargo, sólo cuantifican el número de instituciones, el número de estudiantes, el número de libros, de profesores, el número de titulados, el número de desertores, etcétera.

Si bien lo anterior ha dado como resultado apoyar el desarrollo de algunas instituciones y el nacimiento de otras, también refleja que aún es insuficiente. Datos emitidos por legisladores en el 2012 mencionan que sólo 30% de los jóvenes mexicanos acceden a la educación superior, mientras que el promedio en algunos países de Latinoamérica es de casi 50%. Lo anterior hace evidente la desigualdad en el acceso educativo.

Por otro lado; las instituciones de educación superior (IES) enfrentan la falta de espacios debido a las preferencias juveniles en unas cuantas carreras y el

insuficiente subsidio que destinan los gobiernos estatales y federales para su manutención.

En el ciclo escolar 2010-2011 la matrícula de educación superior estaba concentrada en 66.67% en las instituciones públicas y 33.52% en las privadas. Las universidades públicas federales y estatales son las de mayor cobertura, ya que atienden a un millón 333 mil 166 alumnos, es decir, 42.7% del total de la matrícula de educación superior (Estadísticas SEP, 2011).

Por lo tanto, el acceso a la educación superior en México se muestra amplio y diverso. En los últimos años se incrementó para dar atención a la demanda y cubrir así sus necesidades. Al respecto, el Programa Nacional de Educación Superior 2007-2012 enmarcó dos metas importantes: 1) incrementar los espacios educativos, al menos en 30%, en los niveles de Técnico Superior Universitario, Normal y Licenciatura; 2) como muestra de equidad, ninguna entidad en el país estará por debajo del 20% de sus jóvenes entre 19 y 23 años sin oportunidad de participar en estudios superiores, hecho que sólo se logró en 35% (Observatorio Académico Universitario, 2012).

Ampliar la cobertura de la educación superior en México significó entonces incluir, dar acceso a un mayor número de jóvenes a comunidades sociales educativas, en donde se pretende que desarrollen hábitos de reflexión y crítica, de interacción con los otros y autoconocimiento de sí mismos para poder fortalecer su integración en la sociedad.

Por lo anterior, aumentar la cobertura implica entonces un cambio que no es sólo numérico, sino se refleja en el perfil social del estudiante. Al respecto, Rama (2009: 186) señala que "...la diversidad de sectores estudiantiles es la característica creciente del nuevo estudiantado latinoamericano. Actualmente en la población universitaria se observa que los estudiantes además de hijos son padres; además de solteros, casados; además de jóvenes, adultos: todo está cambiando hacia una mayor semejanza con la estructura social de las propias sociedades." Por lo tanto en las aulas se observa un mayor número de mujeres, estudiantes de otros estados, trabajadores, indígenas, extranjeros y personas con capacidades diferentes que se agregan a los estudiantes tradicionales.

Sin embargo, a pesar de la cobertura en el país existen brechas estatales, ya que mientras Nayarit y el Distrito Federal rebasan el promedio de 30%, Quintana Roo no sólo se encuentra por debajo de éste sino que está en el último lugar en cobertura de educación superior, pues de cada 100 jóvenes entre 18 y 23 años, sólo asisten 16 a una universidad.

En este sentido, Galaz (2011) detalla que para abatir dicha situación es indispensable aumentar el financiamiento de las IES; pero se hace necesario que las IES construyan estrategias que permitan apoyar adecuadamente a la cada vez mayor diversidad de estudiantes.

En concordancia con lo anterior, la permanencia es por lo tanto otro factor importante a considerar: no basta con aumentar la cobertura para incluir a más, hay que asegurar y tratar de identificar las razones por las cuales abandonan la universidad o no concluyen en tiempo regular.

Al respecto se han generado numerosos estudios e iniciativas de mejora (Tinto 1987, 1989, 2004; Dubet 2005, De Garay, 2001 y 2004) que a pesar de establecer propuestas para disminuir el problema, éste continúa.

Por lo que al analizar las diferentes investigaciones sobre el tema de la deserción y abandono, De Vries *et al.* (2011) señalan que existen dos carencias metodológicas:

1. La medición del tamaño del problema: prácticamente todos los estudios comparan el ingreso con el egreso o la titulación, pero sólo algunos lo logran en tiempo y forma.
2. Causas de la deserción: que varían desde características personales hasta factores institucionales, sociales y económicos. Estos estudios regularmente se analizan desde las trayectorias académicas y carecen de información sobre el desertor mismo.

Por consiguiente, en este trabajo se buscó indagar sobre los aspectos positivos que hacen que un estudiante logre concluir su carrera.

En las estadísticas de ANUIES 2003, en el comportamiento de la matrícula en educación superior se observa que tanto el área de Ciencias Sociales y

Administrativas como la de Ingeniería y Tecnología han doblado su población cada 10 años, por lo que hasta 2003 la matrícula de Ingeniería y Tecnología ocupó 33.7% de la población total de estudiantes en las IES.

**Tabla 2.1. Comportamiento de la matrícula 1970-2003**

	1970		1980		1990		2003	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Ciencias Agropecuarias	7,322	3.5	67,570	9.2	55,814	5.2	42,090	2.2
Ciencias de la Salud	38,999	18.7	155,152	21.2	111,136	10.3	164,453	8.8
Ciencias Naturales y Exactas	6,110	2.9	19,658	2.7	28,134	2.6	35,751	2.0
Ciencias Sociales y Administrativas	85,109	40.7	274,938	37.6	507,937	47.1	901,213	48.3
Educación y Humanidades	5,238	2.5	18,234	2.5	33,635	3.1	93,780	5.0
<b>Ingeniería y Tecnología</b>	<b>66,166</b>	<b>31.7</b>	<b>195,595</b>	<b>26.8</b>	<b>341,535</b>	<b>31.7</b>	<b>628,188</b>	<b>33.7</b>
TOTAL NACIONAL	208,944	100.0	731,147	100.0	1,078,191	100.0	1,865,475	100.0

Fuente: *Anuario estadístico 2003*, ANUIES.

Nota: No incluye educación normal.

En este sentido, según Díaz de Cossío (2009), hasta 2007 los ingenieros registrados en las diferentes áreas en la Dirección General de Profesiones sumaban 45 mil 640, a diferencia de los registrados en 2003 que eran 29 mil 619. Se observa que la matrícula aumentó 35% en cuatro años.

Otro elemento que se consideró fueron los análisis que se realizaron en los últimos años dentro de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI), los cuales destacan que la problemática de las ingenierías se ubica en elementos como:

- Falta de orientación educativa y falsas expectativas de lo que esperan de la ingeniería.
- Limitaciones socioeconómicas y culturales de los estudiantes.
- Distracción del estudio por necesidad de trabajar.
- Falta de compromiso de algunos profesores, ya sea porque no cambian, porque no tienen vocación docente o por desconocimiento de la pedagogía y la didáctica.
- Empleo de métodos de enseñanza obsoletos.
- Rigidez excesiva en los planes de estudio.
- Escasa vinculación entre teoría y práctica.
- Inexistencia de programas integrales de apoyo a los estudiantes.
- Falta de estímulos por la crisis de la profesión y la incertidumbre de su futuro.

Lo expuesto anteriormente permitió identificar la problemática que presentan las ingenierías en el país y al mismo tiempo constatar que existe similitud con la dinámica académica y social de los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica de la UPP.

Hasta agosto de 2012 se tenían 85 titulados pertenecientes a las generaciones 2004, 2005 y 2006. En la tabla 2.2 se ubica el porcentaje de egreso y titulación, lo cual permite evidenciar la situación de esta carrera y ubicar que los problemas académicos se observan principalmente en las asignaturas pertenecientes a las ciencias básicas (Informe académico 2010), aunado a los problemas económicos, sociales, culturales y de salud.



**Tabla 2.2. Ingeniería Mecatrónica**

<b>Cohorte generacional</b>	<b>Alumnos que ingresaron</b>	<b>Egresados hasta mayo 2012</b>	<b>%</b>	<b>Alumnos titulados</b>	<b>%</b>
Ene-04	109	34	1.0%	29	5.0%
Sep-04	142	45	2.0%	31	9.0%
Ene-05	34	6	8.0%	1	7.0%
Sep-05	162	41	5.0%	14	4.0%
Ene-06	72	11	5.0%	2	8.0%
Sep-06	230	51	2.0%	7	4.0%
Ene-07	36	3	0.0%	0	0.0%
Sep-07	178	18	0.0%	0	0.0%
<b>Sumas</b>	<b>871</b>	<b>209</b>	<b>23.99%</b>	<b>84</b>	<b>46.7</b>

Fuente: Dirección de Mecatrónica, UPP, mayo de 2012.

Sin embargo, no sólo es dar respuesta a una demanda de servicios, es también atender las necesidades de los estudiantes, considerándolos como seres humanos pensantes y sensibles, quienes también viven situaciones de riesgo que en ocasiones les hacen cambiar el camino o reforzar su voluntad para continuar hasta cumplir su meta.

En varios estudios realizados en México por Díaz Guerrero en Hirsch (2001: 152), Delgado y Rodríguez (2003: 43), y Székely (2008), se evidencian debilidades y limitaciones de las instituciones educativas para la atención a la formación de adolescentes y jóvenes, manifestándose importantes carencias en el plano de su desarrollo axiológico, además de problemas de nutrición, salud, psicológicos, económicos, de adaptabilidad, culturales y sociales. Esto tiene que ver con la disparidad de logros entre un estudiante y otro. Algunas veces los estudiantes pobres y pertenecientes a grupos étnicos tienen más probabilidades de obtener puntajes inferiores a los de niveles socioeconómicos más altos; sin embargo, no es una regla, porque también hay estudiantes que sobresalen a pesar de vivir situaciones

adversas, que en la actualidad no sólo son carencias económicas, sino también carencias de reconocimiento y sentido de vida.

Al respecto el enfoque de resiliencia en educación superior tecnológica permitió hacer una conceptualización y valoración bajo una perspectiva renovadora, porque es una cualidad que se concibe como la capacidad de la persona para sobreponerse a los riesgos de la existencia no sólo para superarlos sino para desarrollar al máximo su potencial. Es posible realizar este proceso a través de la construcción de una pedagogía preventiva resiliente (Villalobos y Castelán, 2007).

Investigadores sociales como Manciaux, Vanistendael, Lecomte y Cyrulnik (2003: 78) afirman que la resiliencia "...es el fruto de la interacción entre el propio individuo y su entorno, entre las huellas de sus vivencias anteriores y el contexto del momento en materia política, económica, social o humana. Fruto de la interacción de factores de riesgo y de factores de protección".

Lo anterior hizo posible en la investigación visualizar a la resiliencia como un proceso dinámico en el que la identificación, enfrentamiento y la solución de los problemas, así como las interacciones con los otros, permiten que el ser humano desarrolle su capacidad para enfrentar adversidades y salir fortalecido de éstas.

Al considerar estos cambios en la sociedad se pudo inferir que la resiliencia se encuentra dentro de las capacidades de algunos estudiantes, ya que a pesar de tener problemas continúan con su plan de vida.

## **2.1. Cómo abordar la resiliencia en la educación superior**

"Resiliencia es más un estar que un ser. Es un proceso, un devenir del ser humano que inscribe su desarrollo en un medio y escribe su historia en una cultura" (Jaramillo, 2004: 231).

Lo anterior podría ser explicado por las probables adversidades que enfrentan los estudiantes debido, por un lado, a la diversidad de planes de estudio y a las diferentes áreas de especialización con las que egresan del bachillerato, y por otro, a los perfiles de ingreso solicitados por la carrera elegida, modelos académicos, contextos, ambientes diferentes, así como la pluralidad de culturas, hábitos,

adicciones, violencia, agresividad y complejidad de cada uno de los que integran la comunidad universitaria.

Cuando los jóvenes se incorporan a la educación superior, se espera en las universidades que ya cuenten con un bagaje de conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos en el transcurso de los años, los cuales les permitan continuar con sus estudios y solventar esta etapa de su desarrollo. Sin embargo, pocos son los que llegan a la universidad con una preparación sólida.

No obstante, al ampliar la cobertura de la educación superior y al incrementar el proceso de inclusión se satisface la demanda de la población que antes no tenía la oportunidad de ingresar, pero aún la atención requerida no ha sido cubierta.

Al respecto, el crecimiento de la educación superior en México de 1991 a 2008 fue mayor a 50%, ya que en 1991 se atendía a una población de 1 millón 252 mil 027 estudiantes, y para 2008 ascendió a 2 millones 623 mil 367 (SEP 2007-2008).

Si bien se ha tratado de dar respuesta a la demanda de servicios educativos en torno a la educación superior y también se ha fomentado la calidad educativa, equipando los espacios y capacitando a los profesores, aún continúa observándose índices bajos en torno a la conclusión de esta etapa.

Como se mencionó anteriormente, datos registrados por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2000, 2008) afirman que de cada 100 estudiantes que ingresan a la licenciatura, 60 egresan y sólo 20 se titulan.

En otros países se observan similitudes en torno a esta situación, tal es el caso de la Universidad Austral en Argentina. En la investigación que realizó San Martín (2005), se afirma que los obstáculos más difíciles incluyen la inseguridad vocacional, la desmotivación, la dificultad para tolerar la frustración, el miedo a decepcionar a los padres, la integración con compañeros y profesores, el temor por la cantidad de contenidos que deberán aprender y las nuevas exigencias académicas, y quienes no poseen hábitos de estudio incorporados, capacidad de decisión, autonomía y facilidad para organizarse tienen mayores posibilidades de fracasar. Subraya que en cuanto a los hábitos de estudio, la mayoría tiene

dificultades para organizarse: 61% no sigue un horario, 53% no está al día con las materias, 95% retrasa la entrega de trabajos y 33% dice distraerse.

Este escenario muestra parte de los factores de riesgo que deben enfrentar los estudiantes, lo que hace que vivan situaciones adversas una vez que ingresan a la educación superior; no obstante, hay individuos que ante las adversidades presentes en su camino, tienen habilidades para surgir, adaptarse y recuperarse de las dificultades y problemas, obteniendo acceso a una aceptable vida social y productiva. A pesar de nacer y criarse en situaciones de alto riesgo, estas personas se desarrollan de manera normal psicológicamente hablando, llegan incluso a ser exitosos y enfrentan adecuadamente las dificultades. Estos individuos son llamados resilientes y perciben las experiencias de manera constructiva aunque les hayan causado dolor o padecimiento (Kotliarenco, 1996).

En el estado de Hidalgo la educación superior hasta el 2010 se cubría por 48 instituciones públicas y privadas que atendían una matrícula de 45 mil 714 alumnos en los niveles de Técnico Superior Universitario, Licenciatura, Especialidad, Maestría y Doctorado, de la cual 45 mil 506 alumnos están en la modalidad escolarizada y 208 en la no escolarizada (SEP-H, 2010). La educación superior tecnológica se cubre por el sistema de tecnológicos federales, tecnológicos estatales, universidades tecnológicas y universidades politécnicas.

En este sentido De Garay (2004) realizó investigaciones sobre los estudiantes en diferentes ciudades de la República Mexicana, entre ellas retomó a Pachuca, sin embargo, no consideró en su estudio a las instituciones de educación superior tecnológica, por lo que sólo se mencionan algunas características de su estudio en el que tomó una muestra de 653 estudiantes cuyas edades se encontraban entre los 17 y 25 años, de los cuales 94.4% eran solteros, .84% casados, 5 divorciados y 3 viven en unión libre, y sólo 26 tenían hijos. De éstos, 187 trabajan, registrando 10 horas de trabajo, y 60, de 11 a 20 horas. Esta investigación dio evidencia de la pluralidad social en la educación superior del estado.

En el caso de la Universidad Politécnica de Pachuca, institución de reciente creación, se observan situaciones similares.

Cabe mencionar que en el mundo, la Mecatrónica se ha convertido en los últimos años en un área de interés en universidades y centros de investigación. El término *Mechatronics* se origina más o menos hace 15 años en Japón, como una palabra compuesta por “mecánica” y “electrónica”; precisando aún más en el concepto, se describe como el acto de combinar el diseño y la fabricación de sistemas mecánicos, electrónicos y computacionales para crear productos o sistemas de producción inteligentes.

En México la política educativa se encamina a estar a la vanguardia en ciencia y tecnología para dar respuesta a las necesidades de los diferentes sectores, por lo que en las IES se establecen planes y programas de estudio que ofrecen ingenierías como la Mecatrónica, en las que se presentan problemas de eficiencia terminal, repitencia, retraso por factores que competen al estudiante tales como: académicos, económicos, sociales y de salud pero también factores externos a él como: falta de infraestructura y recursos para la ejecución de tareas, claridad en los procedimientos administrativos, estrategias didácticas obsoletas, actitudes docentes inadecuadas por lo que la contribución de esta investigación se fundamenta en las aportaciones que Cyrulnik (2005) y Vanistendael (2006), hacen respecto al reconocimiento y sentido de vida que el ser humano necesita para desarrollar su resiliencia a través de factores protectores y factores de riesgo (Melillo y Suárez, 2006) que se presentan en las adversidades de la vida cotidiana del individuo.

En el caso particular de esta investigación, el objeto de estudio se centra en la evaluación de los factores protectores y de riesgo que favorecen el desarrollo de competencias resilientes en los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica de la UPP y por ende impactar en su formación personal y profesional.

## **2.2. Preguntas de investigación**

De lo anterior se desprendieron las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Existen factores que propician características resilientes en los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica de la UPP?

2. ¿Cuáles factores favorecen el desarrollo de competencias resilientes en los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica de la UPP?

## **2.3. Objetivos**

### **2.3.1. Objetivo general**

Evaluar los factores que favorecen el desarrollo de competencias resilientes en los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica de la UPP para mejorar su adaptación al contexto universitario.

### **2.3.2. Objetivos específicos**

1. Identificar los factores que propician características resilientes en los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica de la UPP
2. Analizar los factores que propician características resilientes en los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica de la UPP
3. Examinar los factores protectores que favorecen el desarrollo de competencias resilientes en los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica de la UPP.
4. Examinar los factores de riesgo que favorecen el desarrollo de competencias resilientes en estudiantes de Ingeniería Mecatrónica de la UPP.
5. Interpretar los factores protectores y de riesgo del contexto universitario que benefician el desarrollo de competencias resilientes en los estudiantes de Mecatrónica de la UPP.

### **2.3.3. Supuesto**

Los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica desarrollan competencias resilientes a partir de la interacción positiva que les da reconocimiento de los otros y sentido a su vida a través de la autoestima consciente, la independencia, la creatividad y el pensamiento crítico para enfrentar las adversidades y salir fortalecidos en el contexto universitario.

## **2.4. Delimitación del objeto de estudio**

### **2.4.1. Delimitación teórica**

Con base en la revisión teórica sobre resiliencia, se identificaron tres corrientes para su estudio: la norteamericana, esencialmente conductista, pragmática y centrada en lo individual; la europea, con mayores enfoques psicoanalíticos y una perspectiva ética, y la latinoamericana, de raigambre comunitaria, enfocada a lo social como lógica respuesta a los problemas del contexto (Suárez, 2004).

Esta investigación se abordó desde los enfoques europeo y social, apoyándose en los trabajos de Cyrulnik (2006) y Vanistendael (2006), quienes coinciden en señalar que el ser humano tiene la capacidad de desarrollar su resiliencia al ser reconocido como persona, al identificar su sentido de vida, sus competencias y su proyección plasmada en sus anhelos, sueños e ilusiones, que con base en sus competencias resilientes puede llegar a alcanzar, además de verse acompañado durante el proceso por una persona que asume el papel de tutor resiliente.

En cuanto a los factores protectores y de riesgo, se fundamentaron en las aportaciones de investigaciones de Melillo y Suárez (2006), el primero identifica los pilares de la resiliencia y el segundo señala la importancia del concepto de riesgo que ha sido esencialmente biomédico, en tanto que el desarrollo de la epidemiología social ha permitido la búsqueda de factores de riesgo en el ámbito familiar, psicológico y económico. Al considerarse el comportamiento como un factor de riesgo se ha incorporado la psicología social y la psicología del desarrollo a los estudios epidemiológicos tradicionales. Pero al incorporar el comportamiento como un factor de riesgo, se observó que un mismo comportamiento puede favorecer o perjudicar el desarrollo psicosocial del adolescente. De allí surgieron los factores protectores como un complemento de los factores de riesgo, concepto que ha crecido hasta considerarse ahora factores resilientes.

Respecto a educación superior tecnológica, se revisaron trabajos de Vargas (2003), donde se señala que la educación superior tecnológica en México se ha desarrollado pero no en función de las necesidades prioritarias de cada contexto,

además de que existe un isomorfismo en modelos, diseños curriculares y programas académicos.

Sobre deserción, se tomaron en cuenta las aportaciones de Tinto y Pozos. El primero la enmarca en la educación superior en general, y Pozos estudia la problemática que existe en la adquisición de conocimientos científicos como probable causa de la deserción en ingenierías. Ambos serán retomados para la disertación en la presente investigación.

#### **2.4.2. Delimitación contexto**

La investigación se desarrolló en el área de Educación Superior Tecnológica en el estado de Hidalgo. Se eligió la Universidad Politécnica de Pachuca porque en dicha institución únicamente se imparten ingenierías, el modelo educativo se basa en competencias y los cursos son de carácter intensivo. Se optó trabajar con la carrera de Ingeniería Mecatrónica debido a que presentaba hasta mayo de 2010 altos índices de reprobación, repitencia y abandono.

#### **2.5. Justificación**

En los últimos años se han dado modificaciones notables en todas las áreas del conocimiento debido a la acelerada transformación que acontece en la ciencia y la tecnología día con día. Estamos inmersos en una sociedad caracterizada por los cambios apresurados y por el paso de una modalidad de expectativas tradicionales a un mundo laboral regido por la competitividad e incertidumbre, al mismo tiempo que crecen escenarios donde los factores de riesgo que afectan a la sociedad van en aumento.

En consecuencia se han realizado investigaciones en las que se han encontrado personas que a pesar de vivir situaciones adversas, las enfrentan, crecen y siguen adelante construyendo nuevas metas. Vanistendael (2005) las identifica como personas resilientes.

Con respecto a la educación superior tecnológica en México se han creado diversos sistemas, entre los que destacan las universidades politécnicas, en los cuales se imparten ingenierías vinculadas al desarrollo de la ciencia y tecnología y



donde la lógica matemática es una de las herramientas básicas para la introducción a esta área.

Lo anterior demanda que el estudiante llegue con habilidades cognitivas, sociales y culturales para que se mantenga, adapte y logre permanecer hasta concluir su carrera.

Al mismo tiempo, otro punto a considerar es la gran variedad de modalidades educativas ofertadas en el bachillerato que tienen perfiles de egreso que no son compatibles con los perfiles de ingreso de las carreras elegidas por los estudiantes, de manera que en ocasiones ingresan pero no con el perfil requerido.

Aunado a esto, como lo menciona Tinto (1975), los estudiantes de nuevo ingreso provienen también de pequeñas comunidades y por consiguiente de bachilleratos reducidos a dos o tres aulas, por lo que están acostumbrados a relacionarse con la mayoría de la comunidad estudiantil, pero cuando llegan a las universidades urbanas el contexto cambia por completo.

Estas situaciones influyen en la trayectoria escolar y permanencia del alumno de nuevo ingreso. Tinto (1987) menciona que desde el punto de vista institucional existen varios periodos críticos en el recorrido estudiantil en los que las interacciones entre la institución y los alumnos pueden influir directamente en la deserción.

El primero se desarrolla durante el proceso de admisión, cuando se forman las primeras impresiones sobre las características sociales e intelectuales de la institución, lo que crea en el alumno expectativas favorables o desfavorables para su desarrollo personal; naturalmente éstas influyen en la calidad de las primeras interacciones que establece con la institución, que pueden generar una decepción temprana y por consiguiente la deserción.

Un segundo recorrido crítico académico del estudiante es el de transición entre el colegio de nivel medio y la universidad, que implica muchos problemas ya que debe aprender a valerse por sí mismo y ajustarse a los cambios, sobre todo en el caso de los estudiante que provienen de familias campesinas, pues algunas veces los hábitos son un bloqueo para establecer amistades.

Un tercer momento en esta transición se ubica en la fase postrera del primer año y antes del comienzo del segundo, cuando se abren las convocatorias en otras

universidades y un número significativo de alumnos espera su ingreso a otras instituciones buscando acceder a la carrera deseada.

En el caso de la Universidad Politécnica de Pachuca se ofrecen ingenierías que se desarrollan bajo un modelo académico basado en competencias cuyos beneficios se ubican en que los programas educativos se desarrollan en tres ciclos de formación: en el primero los estudiantes pueden acreditarse como Profesional Técnico, en el segundo como Profesional Asociado y finalmente en el tercero obtienen el título de Ingeniero en diez cuatrimestres. Por ello los cursos se tornan intensivos ya que los estudiantes cursan siete asignaturas impartidas, cada una durante tres horas semanales, con programas en algunas de ellas sumamente cargados de ejercicios y prácticas tanto en talleres como en laboratorios.

Lo anterior es un ritmo de trabajo nuevo para los estudiantes, de manera que para apoyar su adaptación a la universidad se han establecido programas de tutorías individuales y asesorías académicas. Sin embargo, persiste un bajo índice de egreso y titulación en el caso de la carrera de Ingeniería Mecatrónica, razón por la cual la presente investigación abordó el análisis de los factores que inciden en el desarrollo de competencias resilientes que han permitido que algunos estudiantes concluyan su carrera en tiempo y forma.

### **Capítulo III. El entorno de la educación tecnológica y el subsistema de las universidades politécnicas**

En México la educación tecnológica atiende tanto el nivel de educación media superior como el nivel de educación superior, por lo que a inicios del siglo XXI se ha considerado a la educación superior tecnológica como un medio estratégico para acrecentar el capital humano y social, la inteligencia individual y colectiva de los mexicanos; para enriquecer la cultura con las aportaciones de las humanidades, las artes, las ciencias y las tecnologías, y para contribuir al aumento de la competitividad y el empleo requeridos en la economía basada en el conocimiento. También ha sido considerada como un factor para impulsar el crecimiento del producto nacional, la cohesión y la justicia social, la consolidación de la democracia y de la identidad nacional basada en la diversidad cultural, así como para mejorar la distribución del ingreso de la población (Programa Nacional de Educación Superior 2001-2006).

En lo particular, la evolución de la educación superior tecnológica se ha sustentado recientemente tanto en la reforma de los modelos educativos como en la diversificación del sistema. En el caso de la diversificación, da cuenta de una nueva relación Estado-Universidad, del involucramiento de nuevos actores sociales, de nuevos esquemas de financiamiento y de un papel estratégico en el desarrollo industrial del país. Los expertos señalan la emergencia de “modelos institucionales alternos” a los ya establecidos, como son los casos de los tecnológicos descentralizados, las universidades tecnológicas, las universidades politécnicas y organismos descentralizados de los gobiernos de los estados.

Los modelos de universidad tecnológica y universidad politécnica aportan nuevos elementos a la diversificación de la educación superior tecnológica con un financiamiento tripartita, oferta de títulos de técnico superior, licenciatura de tres años y medio, y con un modelo educativo que intenta borrar los linderos físicos de la universidad y extender su espacio de aprendizaje hacia las instalaciones industriales y empresariales.

### **3.1. Universidades politécnicas**

En 2001 se creó el subsistema de universidades politécnicas para ofrecer opciones intensivas de educación superior y posgrado con el objetivo de atender la demanda educativa, así como dar respuesta a las necesidades del sector empresarial, industrial y de servicios de cada uno de los estados que conforman la República Mexicana, y a la innovación generada a través del desarrollo de la ciencia y tecnología.

El Subsistema de Universidades Politécnicas (UUPP) perteneciente a la Dirección General de Educación Superior Tecnológica de la Secretaría de Educación Pública (SEP) contribuye a que los egresados de nivel medio superior, técnico superior universitario y profesional asociado tengan opciones de continuar su formación. Inicia sus actividades en San Luis Potosí, en septiembre de 2001, con la apertura de la primera Universidad Politécnica del país. El modelo educativo se aborda en la formación profesional basada en competencias, que tiene como finalidad desarrollar capacidades humanísticas, tecnológicas y científicas en el estudiante.

Para el subsistema UUPP, el concepto de competencias se define como el conjunto de capacidades de una persona que se reflejan en conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que son necesarias para realizar una función en un contexto profesional. Articula las particularidades, necesidades y perspectivas de la práctica profesional con las del proceso formativo.

El diseño curricular se distribuye en tres periodos que contemplan un total de nueve cuatrimestres en la universidad y uno más de estancia en los diferentes sectores. El ideal que persigue el diseño es la forma de conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje enfocado al desarrollo de aprendizajes significativos, por lo se requiere del uso de estrategias como el aprendizaje cooperativo y tácticas didácticas diversas, así como procesos de evaluación que permitan identificar el nivel del desarrollo de las competencias de los estudiantes, quienes están orientados a retroalimentar y establecer avances en sus aprendizajes. El modelo tiene un carácter de intensivo, de manera que se puede concluir la formación de un ingeniero en 3 años y medio. En el proceso de diseño se establecen los campos de desempeño

profesional a través de la consulta con los sectores productivo, social y académico por medio del método de análisis funcional, metodología que permite identificar las competencias específicas que debe tener el egresado para desempeñarse satisfactoriamente en cualquier contexto. Éstas a su vez se contrastan con referentes nacionales como: Conocer (Consejo de Normalización y Certificación de Competencias), NOM (Normas Oficiales Mexicanas), NMX (Normas Mexicanas), Cacei (Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería) y Caceca (Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Contaduría y la Administración), y referentes internacionales como CORD (Center for Occupational Research and Development), de Estados Unidos, y NVQ (National Vocation Qualification), de Gran Bretaña, entre otras.

En las UUPP los planes y programas de estudio de cada carrera tienen los siguientes criterios generales: duración mínima de diez periodos escolares, cada uno de los cuales se imparte en cuatro meses; el diseño curricular toma en cuenta salidas laterales, cada periodo escolar comprende aproximadamente 600 horas de formación; los programas se apoyan en la realización de proyectos, estancias, prácticas y estadías, que contribuyen a desarrollar las competencias del perfil profesional; el aprendizaje del idioma inglés es obligatorio durante todo el programa; el servicio social está incluido en el plan de estudios, y el único requisito académico para la titulación es la conclusión del plan de estudios.

Respecto a la cobertura territorial del subsistema UUPP se han establecido hasta el momento universidades politécnicas en 23 estados con un total de 39 planteles y 34 carreras: Administración de Empresas Turísticas, Aeronáutica, Agroindustrial, Agrotecnología, Ambiental, Bioingeniería, Biotecnología, Ingeniería Civil, Comercio Internacional, Diseño Industrial, Electrónica, Energía, Financiera, Industrial, Informática, Química, Ingeniería en Sistemas y Tecnologías Industriales, Logística y Transporte, Manufactura, Mecánica Automotriz, Mecatrónica, Metalúrgica, Negocios Internacionales, Petrolera, Plásticos, Gestión de Pymes, Recursos Naturales, Robótica, Sistemas Automotrices, Sistemas Computacionales, Software, Tecnologías de la Información, Telemática y Terapia Física.

Cabe resaltar que el estado que cuenta con mayor número de UUPP es Hidalgo, con un total de cinco planteles: Universidad Politécnica de Tulancingo (2002), Universidad Politécnica de Francisco I. Madero (2005), Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo (2008), Universidad Politécnica de Huejutla (2012) y la Universidad Politécnica de Pachuca, fundada en enero 2004.

### **3.2. Universidad Politécnica de Pachuca**

La Universidad Politécnica de Pachuca (UPP) es un organismo público descentralizado del estado de Hidalgo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que forma parte del Subsistema de Universidades Politécnicas.

El modelo educativo de la UPP consideró los postulados internacionales establecidos en la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO); los postulados nacionales del documento La Educación Superior en el Siglo XXI, emitido por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y las Reglas de Operación de las Universidades Politécnicas.

La misión de la UPP es proporcionar educación superior y de posgrado, así como servicios de calidad en áreas tecnológicas, para formar integralmente profesionistas emprendedores e investigadores altamente calificados a través de programas educativos pertinentes, basados en competencias; con programas de investigación, desarrollo tecnológico, vinculación y extensión que aporten al desarrollo social y económico sustentable del estado de Hidalgo y del país.

Inició sus actividades en enero de 2004 con las carreras de Ingeniería en Biotecnología, Ingeniería en Telemática e Ingeniería en Mecatrónica, atendiendo a una población de 231 estudiantes. A la fecha, con el propósito de diversificar la oferta educativa y proporcionar nuevas opciones educativas, la UPP amplió la oferta de programas educativos que contribuyan a satisfacer las expectativas de los estudiantes que aspiran a un desarrollo profesional, en concordancia con las necesidades de desarrollo social y económico del estado, por lo que ofrece las carreras de Ingeniería en Biomédica, Ingeniería Financiera, Licenciatura en Terapia

Física, Ingeniería en Software e Ingeniería Mecánica Automotriz. Tres especialidades: Biotecnología Ambiental; Optomecatrónica y Seguridad Informática, así como las maestrías en Biotecnología, Mecatrónica y TIC's, y el doctorado en Biotecnología.

Los ocho programas tienen el carácter de intensivos ya que se dan en periodos cuatrimestrales y se cursan en un tiempo mínimo de tres años con cuatro meses, inglés obligatorio, con contenido humano que fomenta el respeto a la diversidad cultural y titulación automática una vez concluido el plan de estudios. Además, tanto el nivel de licenciatura como el de posgrado son de tipo científico-práctico y se vinculan con el sector productivo de bienes y servicios que les facilita las estancias, estadías, prácticas profesionales y la prestación del servicio social con el fin de apoyar los perfiles profesionales de egreso.

Mediante un diagnóstico realizado en el área académica de la UPP en 2007, las principales debilidades detectadas en la UPP fueron:

Dificultades en la atención hacia los estudiantes por la carencia de infraestructura educativa (laboratorios, talleres, unidades de transporte para viajes de estudio y prácticas de campo).

Infraestructura física insuficiente para apoyar el desarrollo de actividades culturales, artísticas y deportivas.

Laboratorios de investigación insuficientemente equipados para atender las necesidades de los cuerpos académicos (CA) en formación.

Acervo bibliográfico insuficiente, falta de suscripciones a revistas y carencia de una biblioteca digital.

Las principales fortalezas que se identificaron fueron: la enseñanza del inglés obligatoria, su modelo educativo basado en el desarrollo de competencias profesionales, diseño curricular flexible a través de un sistema de créditos, la capacidad académica de los profesores de tiempo completo de manera que los estudiantes realizan investigación y la abordan con enfoque de aplicación tecnológica mediante el apoyo del Programa Institucional de Tutorías y Asesorías, así como de la plataforma *e-learning* denominada MOODLE.

En el plan de desarrollo de la UPP 2005-2011 se señaló que aún existe una brecha entre lo ideal y lo real debido al modelo educativo, ya que por un lado, la planta docente requiere de mayor capacitación sobre estrategias y tácticas didácticas; y por otro, se necesita considerar el perfil de los estudiantes que ingresan, el cual debe ser acorde a las exigencias del contexto universitario que demanda tiempo completo por su carácter intensivo y la complejidad de sus áreas de estudios cimentadas en el desarrollo de ciencia y tecnología, que son soportadas en matemáticas, física y química, disciplinas de las ciencias exactas en donde el pensamiento crítico y reflexivo debe ser desarrollado por los estudiantes para un mejor rendimiento académico.

### **3.3. Ingeniería Mecatrónica**

La carrera de Ingeniería Mecatrónica inició en la Universidad Politécnica de Pachuca en enero de 2004 con una población de 106 estudiantes. El modelo educativo de las universidades politécnicas se desarrolla en periodos cuatrimestrales, por lo que hay tres opciones durante el año para ingresar. Cabe mencionar que únicamente en los cuatrimestres mayo 2004, mayo 2005 y mayo 2007 no se dio este proceso. Hasta enero de 2012 se tienen registrados 1,754 estudiantes que eligieron como opción universitaria esta carrera y a la UPP como escuela para obtener el título universitario. Sin embargo, únicamente 209 estudiantes de 22 generaciones han logrado egresar por lo que se consideró pertinente realizar una investigación desde el enfoque de resiliencia para analizar los diferentes factores que fortalecen a los estudiantes para mantenerse y concluir la carrera.



## Capítulo IV. Marco teórico

### 4.1. Los factores de protección y de riesgo en la resiliencia universitaria tecnológica

*Sé igual al promontorio  
donde sin cesar se quiebran las  
olas, él permanece invencible, a  
su alrededor se adormece la  
fuerza estrepitosa del agua...*

Marco Antonio

La vida de los seres humanos algunas veces se asemeja al promontorio que permanece invencible ante el ímpetu del mar porque los individuos pueden desarrollar resiliencia y ésta ser una fortaleza que les permita enfrentar adversidades y al mismo tiempo impulsarlos para alcanzar metas aunque tengan experiencias peligrosas, tristes, confusas, que los llenen de emociones negativas. La resiliencia como fuerza interior los hace sumergirse en la profundidad para después emerger y acompañarse de los otros para mantenerse a flote.

Los desafíos que enfrentan diariamente las personas van formando parte de su historia, mantienen su esperanza cada día y le dan sentido a su proyección de vida. Parte de ésta se edifica en la etapa universitaria, y en ella se encuentran diversos factores que pueden construir competencias resilientes y por ende apoyar la adaptación del estudiante a un contexto completamente diferente a las etapas escolares anteriores.

Resiliencia: proviene etimológicamente del latín *salire* que significa saltar hacia atrás, rebotar, surgir, con el prefijo “re”, que indica repetición, reanudación. Resiliar es rebotar, reanimarse, ir hacia adelante después de haber padecido un golpe o vivido una situación traumática (Poilpot, 2004: 12).

En las ciencias sociales la resiliencia se ha investigado sobre grupos y comunidades en situaciones adversas donde los individuos han logrado resistir, mantenerse. Lo que provoca que su capacidad de relacionarse con otros se

incremente a pesar de haber vivido este tipo de situaciones, mientras que otros se quedan en la adversidad sin contemplar alternativas de solución.

En la educación se identifican investigaciones sobre resiliencia que van desde los niveles iniciales hasta la educación superior, en las que se han considerado aspectos socioculturales, de educabilidad, en los procesos de construcción del autoconcepto académico, de alto rendimiento y en el pensamiento crítico, entre otros. Por lo anterior, los estudios sobre resiliencia en diversos niveles educativos constatan que ésta provee información valiosa sobre el estudiante.

En tal sentido, el marco teórico de esta investigación se presenta en dos apartados: el primero aborda el concepto de resiliencia, factores de protección y factores de riesgo en la resiliencia universitaria tecnológica; en el segundo, trata sobre el desarrollo de competencias resilientes en el ámbito universitario de la educación superior tecnológica, partiendo del concepto competencias en educación, seguido de competencias en las ingenierías para fundamentar el concepto de competencias resilientes, que tiene que ver con elementos internos como el reconocimiento y sentido de vida, y elementos externos como el clima en la organización escolar, las actividades que generan aprendizajes en el sistema escolar, infraestructura y equipamiento para el desarrollo de tareas, motivación, estrategias para evitar la focalización al fracaso y proactividad, que sin duda son componentes que impulsan la adaptación al contexto universitario.

Debido a las características que presenta la investigación, se ubica dentro de un modelo humanista-cognitivo-social.

#### **4.1.1. El concepto... ¿Qué es resiliencia?**

Las investigaciones sobre resiliencia se han desarrollado desde el siglo pasado y prueban que la capacidad de superar obstáculos ha existido siempre en el ser humano, y que ahora se conoce como Resiliencia (Manciaux, 2004: 12).

Crisis económicas, desastres naturales, adicciones, marginación, desigualdad, guerras, hambre, enfermedades, familias en conflicto, personas con capacidades diferentes, niños abandonados, hijos con madres o padres solteros, niños ofendidos y demás situaciones que ponen en riesgo la integridad del individuo, causan en él

mismo una fuerza que no sólo es un rebote a la adversidad, sino una verdadera voluntad de salir adelante y de edificar una existencia mejor. En palabras de Werner (1989) se diría que son personas que han desarrollado su capacidad de resiliencia.

El avance de los estudios sobre resiliencia permite identificar dos investigadores pioneros del concepto que han aportado valiosa información: Werner (1989), quien desde la corriente norteamericana aborda el concepto de resiliencia a través de un enfoque conductista, pragmático y centrado en lo individual, la identifica como la capacidad de enfrentar adversidades, ejerciendo un autocontrol en las emociones, lo que evita ser reactivo y genera respuestas proactivas en las que se considera la libertad de elegir y dar un sentido positivo a la situación e inclusive conservando buen humor. Dentro de la corriente Europea, Rutter (1985) hace señalamientos en términos del análisis de la interacción que en forma recurrente se da entre las personas y el medio ambiente; además, destaca el papel activo que tienen los individuos frente a lo que les ocurre. Finalmente, señala que la resiliencia no está ligada a la fortaleza o debilidad constitucional de las personas, sino que su comprensión incluye una reflexión respecto a cómo las distintas personas se ven afectadas por los estímulos estresantes, o bien sobre cómo reaccionan frente a éstos.

A partir de entonces surgen múltiples trabajos a nivel internacional en torno a la resiliencia. Por ejemplo, la resiliencia comunitaria se considera como un aporte latinoamericano al conocimiento de este tema, porque se presta muy especialmente para el estudio de la capacidad colectiva para superar adversidades masivas (Suárez, Jara y Márquez, 2007), dadas las situaciones de pobreza, marginación, desigualdad y discriminación que se viven en esta parte del mundo.

En tal sentido, Melillo (2006), citando las palabras de Cyrulnik, señala que la resiliencia se teje: no hay que buscarla sólo en la interioridad de la persona ni en su entorno, sino entre los dos, porque anuda constantemente un proceso íntimo con el entorno social. Es por ello que la resiliencia se conceptualiza como un proceso en el que los mecanismos internos del ser humano, al entrar en contacto con su entorno familiar y social potencializan los aspectos positivos que le permitirán enfrentarse a las adversidades y obtener ganancias de éstas que lo impulsen a seguir adelante.

Por otra parte, Grotberg (1996) discurre que para hacer frente a las adversidades, los niños toman factores de resiliencia de cuatro fuentes interactivas que se visualizan en las expresiones verbales de los sujetos (niños, adolescentes y adultos), como: “Yo tengo”, en mi entorno social, “Yo soy” y “Yo estoy”, que hablan de las fortalezas intrapsíquicas y condiciones personales, “Yo puedo”, que concierne a las habilidades en las relaciones con los otros, y define el concepto como: la capacidad del ser humano para hacer frente a las adversidades de la vida, superarlas e inclusive, ser transformado por ellas. Añade que el ser humano sufre una transformación al ver superada la dificultad, lo que hace que el individuo mejore en su calidad de vida, se vuelva más fuerte, más seguro de sus capacidades y desarrolle habilidades para producir cambios y para minimizar o eliminar lo que le hace daño.

Al respecto Raffo y Rammsy (1997) advierten que la resiliencia es una composición de formas que fomentan en el ser humano la adaptación exitosa en situaciones adversas.

En consecuencia, se define resiliencia como la competencia del ser humano para hacer frente a los problemas, solucionarlos y sentirse seguro de sí mismo.

#### **4.1.2. Factores que intervienen en la resiliencia universitaria**

Como se ha venido mencionando, existen diversos factores que podrían incidir en el desarrollo de resiliencia, por lo que a continuación se presentan los conceptos de factor de protección y factor de riesgo, continuando con el análisis de éstos en el aprendizaje para rescatar evidencias que faciliten su comprensión.

##### **4.1.2.1. Factores protectores**

Si la resiliencia es la capacidad del ser humano para enfrentar circunstancias adversas, ¿de dónde proviene? ¿Sólo algunos la poseen?

Según Grotberg (2006: 20) “...todos pueden volverse resilientes. El desafío es encontrar la forma de promoverla en cada individuo”.

Algunas de las primeras investigaciones enumeraron factores que contribuían a identificar aquello que resultaba útil y afectivo a la hora de superar adversidades y

los denominaron factores protectores (Werner y Smith, 1982; Garmezy, 1991; Rutter, 1979), como en los casos de niños que se sentían muy bien a pesar de ser hijos de familias disfuncionales en comparación con otros niños en las mismas circunstancias.

El concepto de factor protector alude a las "...influencias que modifican, mejoran o alteran la respuesta de una persona a algún peligro que predispone a un resultado no adaptativo..." (Rutter, 1985: 12).

Un factor protector puede no constituir un suceso agradable, puede ser algo que cause extrañeza, quizá dolor; existen evidencias al respecto en varios estudios sobre experiencias tempranas de estrés y su asociación con la resistencia a experiencias posteriores del mismo tipo (Hennesy & Levine, 1979; Hunt, 1979 en Rutter, 1985). Los eventos peligrosos pueden fortalecer a los individuos. Por supuesto, en otras circunstancias puede darse el efecto contrario, es decir que los eventos estresantes o las adversidades actúen como factores de riesgo.

En este sentido existen diferentes clasificaciones que abordan situaciones adversas que causan estrés, por lo que consideraremos la que proponen Lazarus y Folkman (1984), que identifica 4 grupos:

*Estresores únicos.* En este grupo se incluye a las personas que vivieron conflictos armados, violencia, abusos, violaciones, maltrato, inmigración con desarraigo, sucesos altamente traumáticos como pueden ser divorcios, muerte de familiares, etc. Comparten un efecto traumatizante que suele agudizarse con el tiempo. Estos sucesos pueden considerarse responsables de estrés agudo y por tanto desencadenar diagnósticos de estrés postraumático.

*Estresores múltiples.* Aquí se encuentran acontecimientos que pueden no depender del control de la persona como pérdida del trabajo, enfermedades, y otros sucesos en los que la persona tiene una poderosa influencia como mudanza, divorcios, nacimiento de un hijo. Estos sucesos son responsables del llamado estrés crónico.

*Estresores cotidianos.* Reciben el nombre de microsucesos y enmarcan todas aquellas pequeñas contrariedades o sucesos que ocurren en el día a día.

*Estresores biogénicos.* Son inducidos por sustancias (cafeína, anfetaminas, nicotina, etc.) o por factores físicos (ruido calor/frío, dolor).

La respuesta resiliente para enfrentar el estrés que ocasionan las adversidades son los factores protectores que se diferencian de las experiencias positivas porque incluyen un componente de interacción. Las experiencias positivas actúan en general de manera directa, predisponiendo a un resultado adaptativo. Los factores protectores, por su parte, manifiestan sus efectos ante la presencia posterior de algún estresor, modificando la respuesta del sujeto en un sentido comparativamente más adaptativo que el esperable.

Un factor protector puede no constituir una experiencia en absoluto, sino una cualidad o característica individual de la persona (Rutter, 1979).

A partir de las contribuciones de Werner, Melillo (2006) identifica los factores que funcionan como protectores y los denomina pilares de la resiliencia, éstos son:

*Autoestima consciente.* Considerada como el fruto del cuidado afectivo de un adulto hacia el niño. Al ser consciente de su autoestima positiva, un sujeto tiende a relacionarse con los demás, a sentirse seguro de sí mismo en cualquier contexto.

*Introspección.* Se refiere a la comunicación que realiza el ser humano al hablar consigo mismo, ser honesto, amarse a sí mismo sin caer en el extremo de la arrogancia o en el extremo del aislamiento. Representa la capacidad para identificar sus propios estados internos, preferencias, recursos e intuiciones.

*Independencia.* Es la capacidad que desarrolla el ser humano al establecer límites consigo mismo y con el contexto que le rodea, implica mantener distancia ante situaciones adversas sin caer en la reclusión.

*Capacidad de relacionarse.* Identificada como la capacidad de establecer relaciones sociales, de crear lazos, de mantenerse en contacto, de ser reconocido para mantener en equilibrio la necesidad de pertenencia.

*Humor.* Encontrar una sonrisa en la tristeza, rescatar de las pérdidas ganancias; es decir, desarrollar la capacidad de mirar la parte positiva de la adversidad.

*Iniciativa.* Es la capacidad que desarrolla el ser humano en la toma de decisiones.

*Creatividad.* Es la capacidad de innovación, de crear, de mejorar.

*Moralidad.* La capacidad de comprometerse con valores.

*Capacidad de pensamiento crítico.* Permite el análisis de las causas y responsabilidades de la adversidad que se sufre.

Cuando Suárez (2007) señala que los factores protectores se relacionan con el sentido de vida, la planificación del futuro, autonomía y eficacia propia, categoriza también en éstos las expectativas saludables, la dirección hacia objetivos y orientación para alcanzarlos, motivación para los logros, fe en un futuro mejor, sentido de anticipación y coherencia. Subraya que este último factor parece ser uno de los más poderosos resultados positivos en cuanto a la resiliencia.

Grotberg (2006) identifica también en sus investigaciones que existen muchos factores protectores, y a partir de sus estudios plantea los siguientes factores protectores para promover la resiliencia: **Yo tengo**, lo enmarca en la confianza, amor, ejemplos, cuidados, criterios que recibe de los contextos donde se interrelaciona. **Yo soy**, lo identifica como las cualidades que posee, como aceptarse a sí mismo, optimismo, que acepta a los demás y les provee ayuda, seguro de sí mismo con proyección de vida y que admite sus fallas. **Yo puedo**, lo señala como la aptitud de asumirse como ser humano capaz de relacionarse con los demás, para construir nuevas ideas en grupo, valiéndose del buen humor para reducir tensiones a través de una comunicación respetuosa, controlando emociones y con valores que le permitan pedir ayuda cuando la necesite.

Agrega que los factores protectores se pueden promover por separado; sin embargo, a la hora de enfrentar alguna situación adversa, se combinan todos según se necesiten.

En este sentido es posible discurrir que las propuestas de factores protectores presentadas anteriormente pueden situarse en las categorías de Grotberg, porque al analizar las aportaciones que realizan Vanistendael y Cyrulnik se identifica el reconocimiento que puede ser comparado con el *Yo tengo*, al mismo tiempo que con la capacidad de relacionarse, la cual Melillo señala como uno de los pilares de la resiliencia.

En el caso del *Yo soy*, éste es similar a lo que Melillo propone con la introspección e independencia, y el *Yo puedo* es equiparable con el pensamiento crítico y la creatividad que el mismo autor señala.

#### **4.1.2.2. Factores de riesgo**

Las investigaciones de resiliencia se iniciaron con enfoques epidemiológicos, por lo que los factores de riesgo se identificaron en situaciones de pobreza, marginación, discriminación y salud. Desde entonces, estos escenarios han sido descritos como una condición adversa que trae consigo diversos factores de riesgo específicos presentes tanto en el plano físico, mental y social.

Garmezy (1991) señala que existe una preocupación creciente a nivel internacional respecto a la crisis de la pobreza y de las consecuencias que ésta ha mostrado tener en la vida de los niños y niñas.

En relación con la pobreza, autores como Garbarino (1995) y Parker, *et al.* (1988, en Bradley, 1994), señalan que los niños y niñas en situación de pobreza que pertenecen a grupos vulnerables están sometidos a un doble riesgo. Por una parte, están expuestos con mayor frecuencia a situaciones tales como enfermedades físicas, estrés familiar, apoyo social insuficiente y depresión parental; especialmente en el caso de la madre (Osborn, 1990). Además, a partir de estos riesgos los niños están expuestos a consecuencias más serias comparados con sus pares de grupos sociales más aventajados desde un punto de vista social y económico. También se han mencionado otros efectos, tales como mayor presencia de problemas de tipo conductual.

En este sentido, en la educación superior tecnológica se identifica una serie de factores, tales como: económicos, sociales, motivacionales, de salud y cognoscitivos que dependiendo de la situación pueden definirse como factores protectores o factores de riesgo.

#### **4.1.3. Factores de aprendizaje en el contexto universitario**

En la actualidad la educación superior en México tiene una amplia oferta educativa; existe también una variedad en modelos educativos, diseños curriculares, planes de



estudio y sistemas, además de la presencia en las aulas de una multiplicidad de estudiantes con diversas características.

Al considerar el concepto de factor a través de las ciencias de la conducta, lo describimos como la influencia subyacente responsable de parte de la variabilidad de algunas manifestaciones conductuales. Por consiguiente, constituye una influencia que afecta la conducta que es relativamente independiente de otras influencias y posee una naturaleza unitaria. Para los fines de esta investigación se consideró analizar desde el enfoque de la resiliencia los factores que permean el contexto universitario, tales como: cognitivos, motivacionales, sociales, económicos y de salud que intervienen en el aprendizaje, para identificar factores protectores y de riesgo.

#### **4.1.3.1. Factores cognoscitivos del aprendizaje**

De la naturaleza misma del progreso, de la estructura psicológica del conocimiento a través del proceso de asimilación, se desprende que la estructura cognoscitiva existente es el factor principal que influye en el aprendizaje significativo. "...se aprende siempre, y no puede ser de otra manera, en relación con un antecedente ya aprendido, lo que posibilita el surgimiento de significados nuevos" (Ausubel, Novak y Hanesian, 2003: 151).

En algunos métodos de aprendizaje se le solicita al estudiante que identifique las ideas importantes de la lección, pero ¿cuáles son éstas?, se le pide que lea comprendiendo, pero ¿cómo es leer comprendiendo?, y finalmente se le solicita que elabore un resumen, pero ¿cómo se hace un resumen? La mayoría de los profesores universitarios dan por hecho que el estudiante ya ha aprendido a aprender y que tiene desarrollada su capacidad para identificar ideas, comprenderlas y plasmarlas en un resumen. Sin embargo, persiste el desconocimiento de estos procedimientos.

Aprender a aprender, meta cognición o conocimiento autorreflexivo, se refiere al conocimiento de la propia mente adquirido por la autoobservación (Burón, 2006). Es un término que hace referencia a los mecanismos responsables del conocimiento. Como factor en el aprendizaje se refiere a la continua observación de los propios procesos cognitivos en relación con los objetos cognitivos sobre los que se apoyan, generalmente al servicio de alguna meta concreta u objetivo (Flavell, 1978).

Enseñar al estudiante universitario el proceso de aprender a aprender es un factor cognoscitivo que puede ser considerado como protector o de riesgo.

Como factor protector alude a que el estudiante sea consciente de su proceso de aprendizaje y que éste fortalezca su autoestima y pensamiento crítico.

Como factor de riesgo, al no ser consciente de su meta cognición y solventar esta área de oportunidad con las creencias de sólo pasar las materias, le trae como consecuencia el arrastre de deficiencias académicas que a largo plazo causan la repitencia o deserción.

Lo anterior depende de las características del propio estudiante y de la interacción intelectual que establezca con él mismo y con los otros.

#### **4.1.3.2. Factores motivacionales del aprendizaje**

La motivación en el aprendizaje identifica una serie de factores que están presentes en las aportaciones de Rogers (1968: 35), quien señala que "...la vida, en su óptima expresión, es un proceso dinámico y cambiante en el que nada está congelado". Al identificar al ser humano como parte de un proceso, advierte que no puede haber un sistema cerrado de creencias ni un conjunto de principios inamovibles a los cuales atenerse. Que al hablar de la teoría de la motivación, el principio simple más importante subyacente en todo desarrollo humano saludable, el principio holístico, da unidad a toda la multiplicidad de motivaciones humanas, es la tendencia a la aparición de una necesidad nueva y más elevada cuando la inferior se ha completado por medio de una satisfacción adecuada. Por lo anterior, advierte que las diferentes necesidades básicas guardan entre sí una relación de orden jerárquico, de modo que una vez alcanzada una de ellas provoca no un estado de reposo o de apatía insensible, sino la aparición en dicho campo de otra necesidad superior; la necesidad y el deseo prosiguen, aunque en un nivel más alto.

En tal sentido, dentro del contexto universitario, organismos internacionales como la UNESCO han enfatizado sobre la necesidad de cambiar el paradigma de formación en este nivel educativo, enfocándolo a las exigencias internas de los países en su proceso de desarrollo sustentable, el fenómeno de la globalización, la sociedad del conocimiento, la revolución cognitiva, el saber ser, el saber convivir con

los demás y el desarrollo científico-tecnológico, porque es de suma importancia que el estudiante identifique qué le motiva a estudiar, qué beneficios obtendrá al concluir su carrera universitaria y al mismo tiempo, que sea consciente del papel que desempeña como estudiante universitario y de la inversión que destina el país en él.

En la Declaración de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y El Caribe 2008, la UNESCO reiteró:

Producir transformaciones en los modelos educativos para conjurar los bajos niveles de desempeño, el rezago y el fracaso estudiantil, obliga a formar un mayor número de profesores capaces de utilizar el conjunto de las modalidades didácticas presenciales o virtuales, adecuadas a las heterogéneas necesidades de los estudiantes y que, además, sepan desempeñarse eficazmente en espacios educativos donde actúan personas de disímiles procedencias sociales y entornos culturales (UNESCOCRES, 2008: 4).

Las transformaciones en la educación superior se perciben en las diferentes estrategias que se han implementado para atender la masificación en las aulas, por lo mismo, los factores motivacionales en el aprendizaje son de suma importancia ya que ahora es mucho más la diversidad estudiantil; el profesor debe mantenerse atento a la heterogeneidad de sus estudiantes, no sólo en aspectos intelectuales sino también en sus emociones. Aprender a ser y aprender a convivir con los demás son factores motivacionales que aún no se observan en la práctica educativa.

Un factor de riesgo en la motivación para el aprendizaje es el señalamiento negativo que el profesor le hace a un estudiante, o entre pares cuando se presentan burlas. Existen investigaciones donde se evidencian actos en contra de las buenas costumbres y que definitivamente impactan tanto al estudiante, que decide abandonar la universidad.

En caso contrario, un factor protector se identifica con la presencia del tutor resiliente, que puede estar representado en el contexto universitario como profesor(a), amigo(a), compañero(a) o administrativo.

#### **4.1.3.3. Factores sociales del aprendizaje**

Los factores sociales y de grupo deben ser considerados en el aprendizaje escolar porque inciden en el aprendizaje de conocimientos, valores y actitudes. La estratificación de clases sociales en ocasiones afecta las aspiraciones académicas y vocacionales de la juventud y conduce al sacrificio de los alumnos que pertenecen a la clase baja y grupos minoritarios debido a las actitudes discriminadoras y a los valores predominantes.

El aprendizaje escolar se da en un contexto social, por lo tanto, está cargado de conductas, creencias, culturas, hábitos y actitudes diversas. Factores negativos como el autoritarismo, la rivalidad, la conformidad y sus cambios con la edad, la enajenación de los estudiantes con la tecnología, los aspectos raciales y étnicos, entre otros, afectan indirectamente el aprendizaje de los estudiantes ya que se convierten en factores de riesgo, aunque cabe recordar que los factores de protección y los de riesgo tienen como característica la dualidad, ya que pueden convertirse de riesgo en protección o de protección en riesgo, esto depende de cómo el estudiante enfrente la situación.

#### **4.1.3.4. Factores económicos que intervienen en el aprendizaje**

Durante los últimos años se han dado cambios significativos en el análisis de crecimiento y desarrollo económico, cambios que se traducen en beneficios para una población y problemas para otra, pues aunque se menciona que vivimos en un mundo globalizado, la globalización no ha llegado aún a muchas partes del mundo. Por ejemplo, en una comunidad estudiantil se observan brechas sociales significativas, ya que podemos encontrar en su población estudiantes que poseen economías altas y estudiantes que apenas comen.

Es aquí en donde cobra importancia un concepto muy cercano al de resiliencia, el de Educabilidad. Navarro (2002: 21) menciona dos dimensiones de esta noción:

- La material-objetiva: se vincula al contexto, la clase social, los bienes materiales, el ingreso, la escolaridad de los padres, las condiciones de pobreza, salud y vivienda, entre otras.
- La simbólica-subjetiva: se refiere a los efectos que esas condiciones de vida provocan en los niños, tales como su capacidad, desarrollo lingüístico, cultural, relacional, etc. Es decir, el conjunto de actitudes y predisposiciones que un niño debe tener para poder participar en el proceso educativo.

Las investigaciones sobre la educabilidad se han desarrollado en su mayoría en la niñez, sin embargo, las mismas características que se plantean en ésta son observables también en educación superior. Se encontró que una parte significativa de la población trabaja y estudia, por lo que el tiempo que destina para descansar, comer, estudiar y hacer tarea no es suficiente. En los otros casos existen condiciones de pobreza muy fuertes, al estudiante apenas le alcanza para medio comer, medio descansar y medio estudiar.

Lo anterior se ve reflejado en los índices de permanencia, deserción, eficiencia terminal y repitencia.

Sin embargo, hay quienes a pesar de vivir en situaciones precarias continúan sus estudios y logran establecer un plan de vida que les permite mejorarla.

#### **4.1.3.5. Factores de salud que intervienen en el aprendizaje**

La salud, entendida como el estado de bienestar físico, mental y social, y no sólo como la ausencia de enfermedad o dolor, contribuye al ejercicio pleno de las capacidades, prolongación y mejoramiento de la calidad de vida de los individuos.

Los factores sociales que la determinan son la edad, el género, la alimentación, el estilo de vida, la educación, el trabajo, la vivienda, el medio ambiente, las redes sociales, la accesibilidad y calidad de los servicios.

La salud de los jóvenes requiere atender los principales peligros y enfermedades a los que se enfrentan los estudiantes, quienes son susceptibles de padecer problemas relacionados con la exposición a factores de riesgo, que en caso

extremo contribuyen a las principales causas de muerte prematura: accidentes viales (37.2%), agresiones (15.3%), lesiones auto infringidas (7.2%) y tumores malignos (6.4%).

Los factores de riesgo tales como el alcoholismo, la drogadicción y las relaciones sexuales sin cuidado se presentan por lo general en la juventud y están relacionados con los estilos de vida, los entornos familiares, comunitarios y sociales. La OMS calcula que 70.0% de las muertes prematuras en los jóvenes adultos es consecuencia de conductas desarrolladas durante la adolescencia, que en el largo plazo se traducen en una población enferma con bajos niveles de productividad y altos costos sociales.

En las universidades se registran padecimientos de diferentes tipos, algunos son consecuencia de una no buena nutrición, aunado a los excesos de alcohol, drogas, tabaco y a la falta de una rutina de ejercicio. Otros son padecimientos crónicos heredados.

El desconocimiento de cómo controlar las emociones es un factor de riesgo latente porque es el promotor de enfermedades y por ende, causante de bajo rendimiento académico.

Hasta aquí se expusieron los diferentes factores de protección y de riesgo que se encuentran comúnmente en la educación superior. En el capítulo siguiente se profundiza sobre las competencias resilientes en el ámbito universitario.

## 4.2. El desarrollo de competencias resilientes en el ámbito universitario de la educación superior tecnológica

*Cuando parece que los demás no escuchan nuestros mensajes debemos preguntarnos: ¿Cómo puedo cambiar la forma de decir las cosas de manera que los demás sean más receptivos?*

R. Brooks y S. Goldstein

Escenarios con personajes diferentes van apareciendo en la vida del ser humano; a veces con dificultad logra adaptarse, en otras ocasiones no le es tan difícil. Su primera escena la forma su familia y en ella adquiere hábitos, cultura, costumbres, e inicia el desarrollo de su carácter. Otro espacio en donde aprende habilidades de comunicación es la escuela, ambos escenarios son las bases de los primeros años. Poco después inicia su recorrido en el que interactúa con diferentes grupos sociales con los que comparte cosas en común, tal vez el gusto por los deportes, las fiestas, la música o el cine, y al mismo tiempo se enfrenta a procesos de adaptación en los que encuentra diversidad de niveles económicos, sociales, culturales, académicos y otros no tan saludables.

Parte de estos ambientes los vive de forma más consciente en la educación superior, que con base en las transformaciones en ciencia y tecnología ha venido desarrollando estrategias para poder estar a la vanguardia de las necesidades de la sociedad, al mismo tiempo que ha ampliado su cobertura; sin embargo, los grupos sociales que la forman son complejos.

Por consiguiente, en esta investigación se analizó cómo desarrollan competencias resilientes los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica de la UPP a través de: el reconocimiento, sentido de vida, factores de protección y de riesgo. Para fundamentar las competencias resilientes se consideró en primera instancia definir el concepto de competencia en educación, con las aportaciones de Chomsky

(1954 ), Perrenoud( 2011), Argudín (2005), Gallego (1999) y Gimeno Sacristán (2008).

Posterior al concepto se buscó identificar a las competencias en la educación superior tecnológica, es decir, en la enseñanza-aprendizaje de las ingenierías, con las disertaciones de Callejas y Martínez (2005).

Finalmente, teniendo el concepto de competencias en ingenierías se articuló con la resiliencia para definir lo que Vanistendael postula como competencias resilientes. De manera que además de las aportaciones de este autor, se consideraron también las de Cyrulnik (2003), Vanistendael (2006), Melillo y Suárez (2006), quienes identifican la historia del individuo y su interacción como elementos fundamentales para el desarrollo de estas competencias.

#### **4.2.1. Competencias en la educación**

La Educación del Siglo XXI exige tareas que no consisten sólo en brindar conocimientos a los individuos sino también prepararlos para la vida, enseñándoles habilidades, actitudes y valores que les permitan adaptarse a cualquier contexto donde se encuentren.

Aunque en la educación superior tecnológica sigue existiendo el isomorfismo en los planes de estudio, la reforma más importante que la permea es la educación basada en competencias. Se observa en los diferentes sistemas tecnológicos el cambio en sus currículos, ya que los han agrupado de tal forma que cada una de las asignaturas vaya enfocada a desarrollar una competencia que dé respuesta a las necesidades de los diferentes sectores.

El modelo educativo basado en competencias surge en Europa a través del Proyecto Tuning y después por el proyecto Definición y selección de Competencias que la OCDE como organismo internacional promueve para mejorar los servicios educativos y que éstos sean compatibles sobre todo con los cambios económicos industriales.

Al respecto, Moreno (2010) señala que el tema de las competencias en la educación se ha tratado desde los años 30 del siglo pasado y que recientemente, en la última década del mismo, se volvió a retomar con un auge mayor, tanto que las



políticas educativas promovieron la reforma educativa enfocada hacia el modelo de competencias en todos los niveles.

El origen de competencia viene del griego *agon* y *agonistes* que significa en el teatro griego “el protagonista”, que es el personaje alrededor del cual gira la acción. Esta referencia se ha considerado para proponer el concepto en educación centrada en la reconstrucción y construcción de competencias, y le da el sentido de formar protagonistas dentro de una comunidad de saberes (Gallego, 1999).

De manera que han surgido diferentes perspectivas sobre las competencias; Chomsky (1954), quien atribuye el origen de las competencias a la actividad cognoscitiva, y la define como capacidad y disposición para la actuación y la interpretación, al definir que una competencia es una disposición para la actuación, señala que la conducta humana no puede ser estudiada en el esquema estímulo-respuesta, sobre todos si es medida por la interpretación.

En su disertación también menciona que las competencias tienen un carácter actitudinal, por lo que a su vez son cognoscibles, afectivas, conativas, intencionales y comportamentales.

La interpretación es un proceso que el sujeto hace desde las estructuras conceptuales, metodológicas, estéticas, actitudinales y axiológicas que ha elaborado y que le permiten ser quien es.

Por lo anterior expuesto se asume que la competencia, si bien es generada desde el sujeto, éste por sí solo no la desarrolla, necesita a los otros, por lo que se destaca un elemento muy importante que es la interacción, tal y como lo mencionan Ausubel *et al.* (1983), al citar: “Quien aprende construye activamente con los demás sus conceptos, categorías y nociones”.

De manera que el argumento para sostener la importancia de las competencias es que el sujeto interpreta desde su estructura cognoscitiva, transformando los significados y las formas de significar acordados en su entorno cultural, y éstos, al ser socializados, a su vez lo hacen adquirir aprendizajes significativos, los cuales aplica y desarrolla primero en la escuela y después en el mundo laboral (Gallego, 1999).

Por su parte, Perrenoud (2004: 12) señala que "...una competencia moviliza saberes declarativos (describen lo real), procedimentales (prescriben la guía que hay que seguir) y condicionales (dicen en qué momento hay que empezar una determinada acción)".

Entonces, lo que distingue a las personas competentes en cualquier ámbito no son los conocimientos adquiridos sino la capacidad de manejarlos estratégicamente (Le Boterf, 2001: 17), por lo que las competencias representan una combinación dinámica de conocimientos, comprensión, capacidades y habilidades.

Bellocchio (2009) distingue algunas características esenciales de las competencias, entre las que destacan:

1. La integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se movilizan en un contexto determinado. Por lo tanto involucra las dimensiones cognitiva, afectiva y volitiva de un sujeto en situación.
2. Su uso para resolver problemas y realizar diferentes tareas.
3. Se involucran la teoría y la acción. Transfieren los conocimientos y motorizan la conducta hasta lograr la coincidencia de ambos en la realización de una acción informada.
4. Permiten mejor adaptación al medio, preparando al estudiante para responder en escenarios complejos y novedosos. No son dones innatos, sino capacidades integrales que se desarrollan por mediación pedagógica.
5. Principio normativo de las competencias: "Sólo se es buen profesional sobre la base de ser buena persona". De ahí las competencias genéricas, las que forman como personas.
6. Una competencia nunca está aislada, siempre está integrada a un sistema, y donde el predominio de una no implica la anulación de otras.
7. Las competencias no son totalmente observables en forma directa. La existencia de una competencia se infiere a partir de un desempeño complejo, ya que es un constructo que se reconoce en la conducta de las

personas comparada en cada caso con un estándar de lo que significa ser competente.

8. La autonomía personal se apoya en el logro de las competencias genéricas y el desarrollo de sus tres núcleos, a saber: el lógico, el ético y el moral.
9. Las competencias cambian y evolucionan.

Para Gonczi (2001) las competencias son una actividad cognitiva compleja que requiere que la persona establezca relaciones entre la práctica y la teoría a fin de reflexionar sobre cómo transferir el aprendizaje a diferentes situaciones.

Por otro lado, las aportaciones de Perrenoud (2011) con respecto al concepto de competencia van encaminadas a considerarla como una capacidad de actuar de manera eficaz en un tipo definido de situación, pues es una capacidad que se apoya en conocimientos pero no se reduce a ellos, debido a que también se consideran las actitudes, las habilidades y los valores en la formación integral del individuo.

Por ello, señala que una competencia nunca es el puro y simple empleo “racional” de conocimientos, de modelos de acción, de procedimientos. “La creación de una competencia depende de una dosis justa entre el trabajo aislado de sus diversos elementos y la integración de estos elementos en una situación de operabilidad. Toda la dificultad didáctica reside en manejar de manera dialéctica estos dos enfoques. Pero creer que el aprendizaje secuencial de conocimientos provoca espontáneamente su integración operacional en una competencia, es una utopía” (Etienne y Lerouge, 1997: 67).

La mayoría de los planes de estudio actuales están diseñados bajo modelos educativos por competencias, pero ¿las instituciones de educación superior están preparadas para llevarlos a cabo?

Ante este cuestionamiento se considera la aportación de Sacristán citado en Moreno (2010), quien señala que los planteamientos que contemplan el concepto competencia identifican tres enfoques en común: a) reaccionan en contra de los aprendizajes académicos tradicionales que no aportan capacitación alguna al sujeto, porque una vez memorizados y evaluados, desaparecen; b) una orientación más precisa de este enfoque utilitarista de la enseñanza lo representan las experiencias

de formación profesional, en el que dominio de determinadas destrezas, habilidades o competencias es la condición primordial del sentido de formación, y c) se trata de planteamientos que estiman que la funcionalidad es la meta de toda educación.

Destaca que el propósito mayor de las competencias es que funcionen como guías para la confección y desarrollo curricular, que sirvan de instrumento de comparación de sistemas educativos conformando no sólo una parte de la educación sino concibiendo a la educación con una mirada holística.

En este sentido Argudín (2005) identifica el concepto de competencia como un conjunto de comportamientos sociales, afectivos, habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, un desempeño, una actividad o una tarea.

Por todo lo anterior, la educación basada en competencias es considerada actualmente como una nueva orientación educativa que pretende dar respuesta a la sociedad del conocimiento. Se origina en el contexto laboral y exige a la educación una mayor cercanía con los sectores del trabajo.

#### **4.2.2. Desarrollo de competencias en ingeniería**

Los currículos académicos de ingenierías reconocen como actividad de aprendizaje esencial la resolución de ejercicios, los cuales además son comúnmente aceptados como un instrumento idóneo para la evaluación del aprendizaje (Callejas et al., 2005). Es la llamada ciencia aplicada, cuando los estudiantes de ingenierías en materias básicas como matemáticas, física y electromagnetismo, aparte de recibir la enseñanza de postulados, teoremas y derivaciones de fórmulas, la llevan a la práctica a través de diferentes mecanismos que se implementan en las materias para que apliquen lo aprendido en el aula, en los laboratorios o talleres. Sin embargo, lo más importante de este proceso es la reflexión que hace el estudiante y que tiene que ver con las habilidades del pensamiento:

La omnipresente transmisión de conocimientos ya elaborados, las colecciones de ejercicios resueltos como “no problemas” y las “prácticas de laboratorio”, desarrolladas en forma de recetas y desligadas de la estructura lógica de las asignaturas, parecen insustituibles por diversas razones que sería muy conveniente

investigar. Pese a ello el noble crecimiento de la población universitaria está convirtiendo las conocidas dificultades y el fracaso académico de elevados porcentajes en un problema social (*Ibidem*).

En la resolución de problemas, lo que se busca es incorporar los conceptos de diferentes disciplinas al pensamiento del estudiante, lograr que se apropie de ellos y con esto logre aprendizajes significativos que le ayuden en su toma de decisiones durante toda su vida y no sean aprendizajes momentáneos para “pasar” una materia.

Aprendizajes significativos que promuevan en los estudiantes el análisis y la reflexión para la comparación en las posibles diferentes soluciones de problemas. Aquí se encuentra implícita la competencia en las ingenierías desde el punto de vista de uso apropiado y oportuno de algunos conocimientos.

El significado es construido interiormente por el sujeto cuando actúa sobre el objeto. Lo que el sujeto aporta a esta construcción es, al menos, tan importante como el dato exterior, que en este caso su función es de señal para dar inicio al proceso (Martínez, 2005). Los aprendizajes previos que acompañan al individuo son herramientas propias con las que éste llega a la universidad, y que al articularlas con la enseñanza en el aula, en algunos casos genera pensamiento crítico para identificar y dar solución al problema, ya que quien aprende construye activamente significados (Driver et al., 2000). Pero entonces, ¿por qué formar en competencias a los ingenieros?

Ser un buen ingeniero no es sólo cuestión de conocimiento sino también de “saber hacer”; no basta con ser docto, hay también que ser virtuoso. Hay valores tradicionales como la eficacia, que definen la “virtud ingenieril” y que se reflejan en el resultado de la actividad. Son valores presentes en la educación tecnológica que no deberían ser descuidados. Pero en el mundo actual, donde la tecnología ha adquirido una extraordinaria relevancia, hay otros valores que también deberían estar presentes en la educación de los ingenieros para hacer de éstos unos profesionales adaptados a su tiempo. Se trata de educar para innovar y de educar para participar (López y Valenti, 2005: 56).

La transformación en la sociedad del conocimiento y la información sin duda impacta todos los sectores. La tecnología ha alterado las relaciones en el mundo del

trabajo: antes se requería de 15 personas para un proceso, ahora con una es suficiente. Los procesos sociales dentro del trabajo se movían en mayor número que ahora, por lo que es importante identificar el papel que juegan los profesionales de las ingenierías frente a los procesos de innovación tecnológica que requieren de la participación social para ser viables y consolidarse.

Surge entonces la necesidad de una formación profesional que prepare ingenieros para la participación e innovación tecnológica, el trabajo sinérgico y la actitud crítica, autónoma y reflexiva necesaria para aplicarla en los diferentes contextos.

Por lo anterior, Hernández (2002: 140) plantea: "...formar en competencias que estarían asociadas no solamente a ciertos fundamentos, sino a la capacidad de asumir situaciones nuevas y de actuar con comprensión, 'tacto', responsabilidad y eficacia en distintos contextos [...] que sean capaces de apropiarse nuevos conocimientos gracias a un compromiso activo con el trabajo intelectual y de adaptarse a situaciones sociales relativamente impredecibles".

En general, los cambios en el currículo ya se han dado, pero el problema sigue existiendo en quienes imparten los conocimientos y en quienes los reciben. La mayoría de los profesores fueron educados de forma tradicional, algunos con problemas graves en el rompimiento de paradigmas en cuanto al aceptar nuevas estrategias de enseñanza. Ahora se puede llevar al aula problemas complejos que desarrollen determinada competencia, que permitan no sólo visualizarse como ingeniero sino también como un ciudadano que enfrenta problemas de su comunidad desde su profesión.

### **4.2.3. Competencias resilientes... si yo fuera capaz de...**

Dentro del paradigma sociocultural, para Vigotsky (1986) la relación entre sujeto y objeto de conocimiento no es una relación bipolar como en otros paradigmas, para él se convierte en un triángulo abierto en el que los tres vértices se representan por sujeto, objeto de conocimiento y los artefactos o instrumentos socioculturales. Y se encuentra abierto a la influencia de su contexto cultural. De esta manera la influencia del contexto cultural pasa a desempeñar un papel esencial y determinante en el

desarrollo del sujeto, quien no recibe pasivamente la influencia sino que la reconstruye activamente. En el enfoque de resiliencia la parte sociocultural que menciona Vigotsky se enmarca en la importancia que tienen las relaciones interpersonales del sujeto, ya que la resiliencia es un proceso de interacción donde interfiere la familia, y en este caso el ambiente que vive el individuo en la universidad.

Al respecto, en el paradigma humanista Rogers (1982) señala que la educación transforma al individuo y debe centrarse en el estudiante, que lo afectivo es susceptible de ser enseñado, por lo que es necesario que el trabajo educativo se desarrolle en ambientes cálidos para producir cambios, y éstos apoyen el desarrollo de competencias resilientes.

Desde un enfoque psicoanalítico, Cyrulnik (2006) define esta relación como un proceso en el cual el sujeto se encuentra inmerso en un conjunto de fenómenos armonizados dentro de un contexto social, afectivo y cultural. Al señalar la importancia de la comprensión y apropiación del mundo entre los individuos e identificar cómo cada uno de ellos es distinto, da cuenta de que cada significado va formando el mapa mental del individuo, que forma parte de su cuerpo, sentidos y sensaciones, los que al interrelacionarse con otros muestran la multidimensionalidad de las emociones, donde se ubica el desarrollo de la resiliencia.

Descubrir el mundo social, la propia realidad, percibir el valor de ser personas puede identificarse como el inicio del desarrollo de la capacidad resiliente; en este sentido las aportaciones de Vanistendael (2005) resaltan que hay una serie de matices que construyen resiliencia en el individuo, tales como:

- a) Sobreponerse a las dificultades y crecer en la duración de las mismas.
- b) La construcción de la resiliencia a través de elementos positivos como la amistad, el proyecto de vida y la espiritualidad, entre otras.
- c) Identificarla como no absoluta porque puede desarrollarse en el momento en que el individuo decide no someterse o mostrarse frágil ante acontecimientos difíciles, sino que busca ayuda de los otros al relacionarse para escuchar un consejo u orientación que le apoye en la solución del problema.

- d) Su inteligencia interpersonal, al relacionarla con las redes sociales entrelazadas que el mismo individuo ha desarrollado al tener contacto con los otros, llámese familia, amigos, profesores o personas positivas con las que regularmente convive.
- e) Que es un proceso de crecimiento con expectativas positivas, un renacer; no es únicamente un simple rebote sino una retroalimentación que hace en el individuo romper paradigmas y transformarlos.
- f) En este proceso una parte fundamental son los valores, que orientan a buscar el bien propio y el de los demás.

Las aportaciones de Vanistendael (2006) y de los autores hasta aquí citados permiten reafirmar que la resiliencia es un proceso dinámico en el que el individuo, ante una adversidad, desarrolla capacidades resilientes. Coinciden en que el sujeto resiliente las enfrenta, no se mantiene pasivo y no permite que se le reprima o asuste; funciona como un escudo protector que irradia fortaleza dentro del individuo, lo hace crecer y prepararse para los siguientes acontecimientos que pudieran provocarle algún daño.

Otro punto importante a tomar en cuenta dentro del proceso de la resiliencia es la ayuda a los otros sin esperar nada a cambio, sino, simplemente buscando el bien común con el único fin de que la persona se recupere y reconstruya nuevamente su vida; este factor es identificado como moralidad.

En tal sentido, la autoestima consciente, que es considerada también como un factor protector, no depende únicamente de la aceptación del otro, sino también de logros personales (Vanistendael y Lecomte, 2006). Esto da pauta para abrir un dominio muy amplio de competencias y aptitudes que son quizá la parte más visible de la resiliencia al punto que causa confusión.

El término competencia en resiliencia se señala en un sentido muy amplio como: competencias humanas, sociales y profesionales. Vanistendael (2006) argumenta que para facilitar al individuo la adquisición de competencias, son necesarias las siguientes condiciones: clima de confianza, participación en diferentes actividades que le permitan aprender, proporcionarle los medios para realizar su



tarea, darle ánimo, evitar focalizar la atención al fracaso y transformarlo en una nueva oportunidad para el aprendizaje.

Por consiguiente, las competencias resilientes dependen de varios factores, ligados no sólo al individuo sino también a su entorno, pasado, presente y a la interacción social.

Además, no se debe olvidar que la resiliencia no es una característica del individuo en un sentido estricto, sino de la persona en la interacción con el ambiente humano que le rodea.

En el ambiente universitario hay elementos que intervienen en el desarrollo de estas competencias, los cuales se abordaran a continuación.

#### **4.2.3.1. La aceptación en la resiliencia, clave para su desarrollo: el ser visto por otro, el ser valorado, reconocido...**

Uno de los elementos clave en la resiliencia es ser reconocido (Cyrułnik, 2004), al tener un reconocimiento positivo el individuo le da un sentido proactivo a su vida. Al respecto Rogers (1968), se preguntó..."¿Soy capaz de ver a ese otro individuo como una persona que está en un devenir o voy a estar fuertemente condicionado por su pasado o por el mío?". La aceptación en los diferentes grupos sociales donde interactúa el sujeto es vital para el desarrollo de su resiliencia y asume diferentes formas: a pesar de mis defectos, el otro me permite compartir momentos gratos, difíciles y complejos, independientemente de mi forma de ser me acepta tal y como soy.

En este sentido Palmer (1997), desde un enfoque no patológico, advierte cuatro grados en la resiliencia, en los que sin dejar de considerar el itinerario de las personas y a la resiliencia como un proceso evolutivo se observa el proceso de aceptación de mí mismo, de los otros y de mí mismo con los otros, éstos son:

- *La sobrevivencia anómica*: al vivir en constante caos, el individuo concentra toda su energía en sobrevivir y en su seguridad. Toma en cuenta muy poco a sus recursos personales y a los de su entorno. Tiene pensamientos y conductas destructivas. En algunos contextos educativos se da la formación entre estudiantes de grupos de poder que controlan y

que hacen que el individuo busque ser aceptado por ese grupo para estar seguro, por lo que asume conductas y formas de pensar diferentes a su ideología, lo cual lo mantiene en riesgo, aunque se sienta protegido.

- *La resiliencia regenerativa:* en esta fase se desarrollan las competencias y las estrategias de adaptación constructivas. La persona descubre medios más eficaces para manejar los desafíos que le impone la existencia y comienza a apelar a sus recursos personales y a los de aquéllos que lo rodean. Dicha mejoría, sin embargo, está incompleta, los periodos de estabilidad son entrecortados o interrumpidos por frecuentes crisis. Un factor importante es tener confianza en uno mismo, porque el estudiante algunas veces sólo se autodestruye al ver sus errores como piedras y no diseña estrategias para que las piedras apoyen la construcción de su camino y no lo entorpezcan.
- *La resiliencia adaptativa:* los periodos estables son bastante largos a pesar de las interrupciones. La persona tiene una mirada más positiva sobre sí misma y experimenta un sentimiento personal de unidad. Sabe utilizar mejor sus recursos personales y los de su entorno, lo que le permite evolucionar. El inicio es la aceptación de uno mismo, la valoración de los pequeños logros diarios que dan sentido a la vida del estudiante y que lo impulsan a continuar en la universidad a pesar de las dificultades que se presenten.
- *La resiliencia floreciente:* la persona se adapta mejor a la realidad de la existencia utilizando plenamente su energía. Experimenta un profundo sentimiento de integración personal y considera que la vida tiene sentido y que ella misma puede controlarla. Cuando el individuo se acepta, confía y cree en sí mismo, su relación con los otros es más fructífera porque sus relaciones interpersonales mejoran al proyectar mayor seguridad en su paso por la universidad.

Al identificar cuatro grados en la resiliencia, Palmer destaca la importancia de su evolución y el valor de ser aceptado por los otros. Si lo reconozco como persona y

le doy su valor, le estoy dando un reconocimiento. Usualmente en los pasillos universitarios las personas transitan sin darse cuenta quién pasó a su lado; en ocasiones saludan, en otras sonríen y si es que se conocen se detienen a realizar algún comentario. Este tipo de acciones hacen que el ambiente a veces sea diferente, si se considerara lo importante que es decir “hola” y sonreír, tal vez los ambientes serían mucho más agradables y sería como darle al otro su reconocimiento como persona valiosa. Lo que en palabras de Vanistendael (2006) es reconocer y darle valor a cada individuo, cimientos esenciales en el desarrollo de resiliencia.

En el aula, al preguntar al estudiante ¿por qué estás aquí?, la respuesta de algunos es “porque quiero ser alguien en la vida”. Esto denota la importancia de ser reconocido, de ser considerado, de ser valorado, y que tal vez sea lo que en realidad busca el estudiante al ingresar y concluir una carrera universitaria.

#### **4.2.3.2. Sentido de vida**

Para Frankl, (1991: 46) vivir significó asumir la responsabilidad de encontrar la respuesta correcta a los problemas que ello plantea y cumplir las tareas que la vida asigna continuamente a cada individuo. Al respecto Vanistendael (2006: 47), señala que “Un hombre que se da cuenta de la amplia responsabilidad que tiene ante otro ser humano, que lo espera, o frente al trabajo que le falta terminar, no arruinará su vida. Conoce el “porqué” de esta vida, y puede soportar todos los “cómo” a los que estará sometido”

A partir de esta frase el autor aborda el concepto de sentido de vida con un significado que va más allá de una reflexión intelectual o vivir sin objetivos. Devuelve al individuo a una realidad que lo supera y lo incita a abrirse a los aspectos positivos de la existencia. La necesidad de sentido de vida para desarrollar la resiliencia es retomada en diversas investigaciones. Por ejemplo, Manciaux (2001), habla de la capacidad de proyectarse en el futuro. Clark (1983), de la capacidad de fijarse objetivos. La fundación Benard Van menciona el sentimiento de poder dominar la existencia personal, la capacidad de planificar de manera creativa, la empatía, el hecho de dar una orientación a la vida. Werner por su parte señala que es un

proceso indirecto, ya que los otros acompañan al individuo, pero éste es el único que toma la decisión de continuar, si bien los otros estimulan su autoestima él es quien debe tener el dominio de su vida, lo cual resulta favorable para el desarrollo de la resiliencia.

Cyrulnik (2006) afirma que al proyectarnos en escenarios positivos a través del optimismo logramos vivir la situación desde un enfoque diferente, por lo que éste se convierte en un factor importante en el desarrollo de resiliencia.

Además refiere que el sujeto, al interrelacionarse en diversos contextos, ya sean sociales, afectivos o culturales, conoce a diferentes personas entre las que destaca alguien con quien tiene una mayor empatía y le denomina tutor resiliente. Éste asume el papel de acompañamiento, cuyas cualidades son: apoyo incondicional, el estímulo y la gratificación afectiva de los logros; es decir, vinculación afectiva, empatía, confianza y la capacidad de asimilar nuevas experiencias y ayudar a resolver problemas (Puig y Rubio, 2011).

Esta inferencia ya la había identificado Werner (1992) en sus investigaciones en la isla Kauai, al anotar que todos los sujetos que resultaron resilientes tenían, por lo menos, una persona que los aceptó en forma incondicional, independientemente de su temperamento, aspecto físico o su inteligencia; además señaló que la aparición de resiliencia en estos sujetos depende de la interacción de la persona y su entorno humano.

Es importante reconocer, como lo menciona Manciaux (2001), que la percepción que se tiene respecto a los demás algunas veces está deformada y se encuadra en estereotipos sobre lo bueno y malo, lo aceptable e inaceptable. Esta postura, por un lado, impide aceptar que los sujetos pueden salir de situaciones difíciles, aprender a ver cómo el ser humano se enfrenta al peligro, al riesgo o la infelicidad. Por otro lado, permite identificar características comunes que las personas resilientes comparten entre sí como entender qué circunstancias inducen al uso de respuestas positivas, al desarrollo de aptitudes para el análisis y solución de problemas.

Los sujetos resilientes desarrollan una forma de pensar que contempla cada situación adversa como algo que vale la pena enfrentar y por ende dan un valor primordial al esfuerzo para alcanzar metas, propósitos y para solucionar conflictos.

Un cuestionamiento que se han hecho estos autores plantea: ¿cómo el sentido de vida puede manifestarse a través de la acción?

Los trabajos realizados en torno a la resiliencia prueban que a menudo la resiliencia pasa como un proyecto a poner en marcha, con objetivos por realizar. La importancia de los proyectos, incluso de los desafíos, se puede observar en el aula cuando el profesor comunica su sistema de evaluación y las expectativas que tiene sobre el logro de aprendizaje. Al comentar cómo el estudiante podrá aprender y aprobar la materia se establecen desafíos u objetivos potenciales que se traducen en la mejora de los resultados académicos independientemente del sistema educativo.

Cabe mencionar que las expectativas del docente deben adaptarse a las posibilidades reales de su grupo, ya que se ha comprobado que cuando están fuera de la realidad, los elementos para construir resiliencia son contraproducentes. Es recomendable, cuando estamos frente a un grupo, entender que se trabaja con personas, cambiar el pensamiento lineal por un pensamiento flexible, porque todos los individuos somos diferentes y complejos.

La resiliencia aumenta a medida que el nivel de desafío aumenta, pero hasta un cierto punto. “Si el desafío excede la capacidad del sujeto, ello conduce inversamente a una disminución de sus posibilidades de resiliencia, llegando casi a extinguirlas” (Vanistendael, 2006: 86).

En el sentido de vida, otro aspecto a tomar en cuenta es la responsabilidad que tiene el individuo de sí mismo, ¿qué tan responsable soy de mí mismo?, y ¿qué tan responsable soy de los otros?

Una responsabilidad asumida puede generar el sentimiento de ser útil, de ser apreciado, siempre y cuando no sobrepase posibilidades. El ser responsable de uno mismo implica establecer límites, darse cuenta hasta dónde se puede llegar, qué se puede hacer para sentirse exitoso. La responsabilidad es un valor que transforma y da sentido a la vida.

Por ello, asumir la responsabilidad ofrece múltiples opciones para el crecimiento personal. Por ejemplo, cuando una persona decide cuidar de alguien en situación de riesgo, captar el sentido de la vida en estas circunstancias y asumir el compromiso de los cuidados que esa persona requiere le da un reconocimiento a la dignidad humana, aun en los momentos más difíciles.

El compromiso nacido de un sufrimiento superado constituye precisamente una forma muy particular de sentido. Es posible en este tipo de circunstancias en las que el doble aspecto de la resiliencia alcanza toda su dimensión, porque la resiliencia no sólo se enfoca a situaciones donde el individuo enfrenta la adversidad sino también es sumamente importante considerar la actitud para transformar una experiencia personal dolorosa en una oportunidad que permita ampliar la visión hacia otras alternativas y así abrir nuevas perspectivas. Lo anterior no quiere decir que es necesario el sufrimiento para desarrollar resiliencia, pero cuando está allí, es importante construir a partir de él fuerzas y riquezas insospechadas.

Para dar cuenta de la resiliencia, en la presente investigación se han considerado las aportaciones de Cyrulnik y Vanistendael, dado que ambos coinciden en que la resiliencia es un proceso dinámico donde el individuo necesariamente debe interactuar con otro para poder desarrollarla. Ésta se construye en un primer momento por el reconocimiento que le dan los otros como persona, lo que en el transcurso de su evolución da sentido a su vida.

Al considerar el enfoque de la resiliencia en el ámbito de la educación superior tecnológica se contemplan los factores de protección y de riesgo en el contexto universitario que inciden en el estudiante y que apoyan el desarrollo de competencias resilientes.

#### **4.2.4. Adaptación universitaria**

Adaptarse quiere decir ser capaces de formar un todo coherente y dinámico con una serie de elementos diversos y dispersos con anterioridad. Es un proceso rico, complejo, que implica relación dinámica y coherente desde la diversidad inicial.

En el contexto universitario el estudiante se enfrenta a una serie de factores tanto de protección como de riesgo que se encuentran inmersos en el ambiente y en

la diversidad de individuos que al igual que él pretenden mejorar su calidad de vida al continuar con su preparación académica.

Al respecto De Garay (2004) realizó un estudio para identificar la integración universitaria. Entre sus categorías de investigación consideró el perfil de los jóvenes en cuanto al nivel socioeconómico, las prácticas académicas y el consumo cultural. Con esta información presenta un análisis de los factores que inciden en la integración de los jóvenes al sistema académico y social de la universidad.

El sistema académico, explica De Garay, tiene dos dimensiones: 1) la estructural de la organización universitaria y 2) las prácticas académicas de profesores y universitarios. En esta dirección, analiza la integración académica, y su interés se centra en observar ciertas prácticas escolares que, a su juicio, son indicadores del grado de incorporación de los jóvenes al sistema universitario: asistencia regular y puntualidad en las clases, inversión en el tiempo de estudio, presencia activa en clase, producción sistemática.

Por otra parte, el sistema social alude a los procesos de interacción cotidiana entre los miembros de la comunidad universitaria que se generan en espacios informales de convivencia (cafetería, pasillos, salas de cine y auditorios, entre otros). Para acotar las dimensiones tan amplias de la integración social, De Garay se centra particularmente en las prácticas de consumo cultural tales como asistencia a conciertos, teatro, danza, exposiciones de artes plásticas, cine y eventos deportivos que se realizan dentro y fuera de la institución escolar.

Enfatiza que en la integración académica son cuatro las dimensiones de mayor peso, a saber: 1) capital cultural objetivado, según el cual aquellos jóvenes que tienen un nivel alto en la posesión de bienes materiales para el trabajo escolar tienen prácticamente el doble de posibilidades de integrarse totalmente al sistema académico; 2) consumo cultural interno, por el que los jóvenes con una alta participación en las actividades culturales que organiza la institución tienen cuatro veces más posibilidades de estar totalmente integrados a la vida universitaria; 3) consumo televisivo, las posibilidades de ser un joven totalmente integrado aumentan nueve veces dependiendo del tiempo que invierta en la televisión, y 4) según la edad,

entre más grande sea el estudiante, mayor es la integración al sistema académico universitario.

En la integración social (consumo cultural) los factores significativos son: 1) edad: mientras ésta aumenta, la probabilidad de que los jóvenes participen en la oferta cultural disminuye; 2) consumo cultural externo: si éste es frecuente se tienen mayores posibilidades de ser un joven integrado; 3) opinión sobre la oferta cultural de la institución: si ésta es favorable aumentan las posibilidades de integrarse; 4) integración al sistema académico: estar integrado académicamente triplica las posibilidades de integrarse socialmente; 5) género: según el cual los hombres asisten a las actividades culturales y deportivas en mayor medida que las mujeres, y 6) escolaridad de los padres: cuando es alta, aumenta la posibilidad de ser un joven integrado. Lo anterior confirma entonces que no existe determinismo social donde el “origen es destino”. Queda claro que el universitario es un individuo que desempeña el papel de estudiante de acuerdo con múltiples variantes que ocurren dentro y fuera de la institución escolar.

En este sentido, el modelo de Tinto (1975) señala que la integración es producto de las interacciones satisfactorias y apropiadas que se dan entre los estudiantes y los actores (pares, profesores y personal administrativo) en situaciones y espacios universitarios. La evaluación que el estudiante hace de esas interacciones y el significado que les otorga, permiten diferentes grados de integración (Tinto, 1987). A partir de estos planteamientos considera que la ausencia de adaptación puede surgir de la incongruencia o falta de adecuación de la persona con los interlocutores sociales y/o de la vida intelectual de la institución; también puede ser el reflejo del aislamiento de la vida institucional o, puede vincularse con la incapacidad de la persona para ajustarse a las nuevas demandas sociales y académicas de la vida universitaria. Menciona además que pueden existir diferencias en las habilidades que permiten la integración de los estudiantes a ambas esferas a la vez, al sistema académico pero no a la esfera social, y viceversa, y describe con esto a los estudiantes que pueden estar integrados en una de las esferas y abandonar los estudios por una insuficiente integración a la otra (Tinto, 1975).



Dubet (2005) plantea que los estudiantes que van a la universidad están sujetos a una serie de pruebas académicas y sociales que sortean de acuerdo con sus capacidades y habilidades. Cada sujeto va articulando los elementos que le permiten construir la experiencia estudiantil, generando a su vez su papel de estudiante. El mismo autor plantea que "...no existe un solo tipo de estudiante, y de ahí se puede inferir que tampoco existe una sola universidad" (p. 67), por lo que también hay diversas maneras de vivir la condición estudiantil. La experiencia del estudiante lo lleva a adoptar nuevas formas de vida, sometido a una serie de condiciones, entre éstas, el lugar donde estudia, la naturaleza de los recursos y las opciones de estudio.

Relacionar el enfoque de la resiliencia con la adaptación universitaria a través de elementos como reconocimiento, sentido de vida y factores protectores y de riesgo permitió identificar aspectos relevantes que desarrollan competencias resilientes en los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica.

### **4.3. Juventud y resiliencia**

Como señala Beck (1998), las sociedades contemporáneas se han construido en sociedades de riesgo. Esto se debe a que los cambios sociales, económicos, políticos y ambientales son peligros, sobrepasan la seguridad y al mismo tiempo la brecha social que lleva a que la riqueza se acumule en los estratos más altos, mientras que los riesgos se acumulan en los más bajos. Por ello es necesario que los individuos se apoyen más en sus capacidades personales, controlen sus emociones y aprendan a convivir con el otro. Es aquí donde fomentar la resiliencia es crucial ante las exigencias de la vida contemporánea.

Es importante señalar que a medida que se avanza en la edad, durante las etapas de crecimiento, los medios familiar, escolar, comunitario y laboral, así como las nuevas relaciones sociales ofrecen diversos riesgos y enriquecimiento psicosocial. La fase juvenil es la etapa en la que más cruciales resultan las interacciones de los recursos personales y grupales con las características del entorno. Se incrementa la necesidad de los adolescentes y jóvenes de encontrar los

elementos para organizar su comportamiento y dar sentido a su relación con el mundo (Krauskopf, 1994).

En este sentido, al darse el fenómeno de la masificación en la universidad existe una mayor diversidad en la población, por lo que se hace evidente la problemática que enfrenta el estudiante universitario para integrarse a una comunidad escolar tan heterogénea. En ocasiones se observa que adopta comportamientos que no tienen nada que ver con su forma de ser, sin embargo, con tal de pertenecer a un grupo los adquiere.

La dependencia infantil deriva de las condiciones biológicas, no así la dependencia en la juventud (Ausubel, 1954), que deriva más bien de factores sociales, culturales y económicos.

Vemos en nuestras aulas no sólo a los estudiantes tradicionales, es decir, a los que ingresan a la universidad con la edad promedio: 17 o 18 años, recién egresados del bachillerato, solteros y que sólo se dedican a estudiar. También se inscriben padres de familia y estudiantes que trabajan, cuyas edades oscilan entre 25 o 30 años. Se encuentran personas de zonas rurales, personas con capacidades diferentes, algunos con autos del año y otros con apenas lo justo para pagar su transporte. En la UPP se observa esta dependencia en los estudiantes de la que habla Ausubel (1954) que ahora impacta en la educación superior al existir diversidad de factores.

Tradicionalmente se ha concebido a la juventud como una fase de transición entre dos etapas; la niñez y la adultez; es decir, es un proceso de transformación donde el ser humano va adquiriendo autonomía

En este sentido, desde la sociología se considera como una etapa en la que el ser humano inicia con la capacidad de reproducirse y termina con la asunción plena de responsabilidades del adulto.

El concepto no es fácil de definir, las palabras juventud y joven tienen al menos dos significados alternos que se intercambian y llegan a parecer sinónimos:

En el diccionario *Encarta* 2006 encontramos: “Joven”, del latín *juvenis*, de poca edad, y “juventud”, del latín *juventus*, edad que se sitúa entre la infancia y la edad adulta. Esto hace que sus definiciones no sean claras por dos razones: por un

lado los términos han sido abordados por diferentes disciplinas (psicología y sociología, entre otras). Hay pocos trabajos multidisciplinarios, los autores, dentro de cada disciplina, muestran diferencias teóricas y metodológicas. Por otro lado, juventud como etapa de desarrollo y jóvenes como grupo social son conceptos que empezaron a abordarse hace poco (Cáceres, Cordera, Figueroa y Martínez, 2006).

Otras disertaciones sobre la psicología del desarrollo en las diferentes etapas de la vida se concentraron en los primeros años, por lo que el concepto de adolescencia se divulgó apenas a finales del siglo XIX.

Para Freud y Piaget, los cambios importantes que definen las etapas del desarrollo prácticamente terminan a los 13 años o a más tardar a los 15.

“Jóvenes siempre han existido, pero es en tiempos recientes [...] cuando aparece la juventud como categoría social que ocupa un espacio propio, diferente al de los niños y los adultos. Ya no es más un sector social que se diluye y se confunde en esas dos etapas. Se trata de un grupo autónomo con requerimientos específicos” (Zamarrón, 1992: 127).

El cambio en las formas de producción, de la agraria y artesanal a la industrial, generó un aumento notable en el tiempo requerido para dominar el trabajo y su separación de la vida familiar. Surgió entonces un periodo de vida en el que el imperativo era obtener la calificación necesaria para transitar de la vida privada familiar a la vida productiva aplicable a la clase social del individuo. Cuando éstos piensan, sienten y actúan de manera diferenciada a los adultos, es cuando se les reconoce como grupo social (Pérez, 2004: 23-31).

A pesar de las diferentes definiciones, algunas particulares han sido aceptadas en su mayoría:

- a) La juventud es una etapa del desarrollo humano que hoy presenta características diferenciadas con respecto a la niñez y la madurez.
- b) Como cualquier otra etapa, en su interior se dan cambios, con diferente magnitud y velocidad, en procesos de tipo distinto.

En varios de estos procesos los jóvenes presentarán ciertas semejanzas o continuidades con los niños y en otros, con los adultos.

c) En la niñez los cambios se relacionan principalmente con factores biológicos y psicológicos individuales; en la juventud los factores sociales ejercen mayor influencia (Cáceres et al., 2006).

“Hoy la juventud... no es igual para todos; así, es larga para las clases medias y acomodadas, menor para los obreros y casi inexistente para los campesinos” (Zamarrón, 1992: 127).

d) En la juventud los factores sociales que tienen mayor peso son los relacionados con el momento histórico que viven las personas y las características económicas y culturales de sus grupos de referencia. En la madurez o edad adulta, los factores relacionados con las experiencias especiales de cada individuo del grupo más que del grupo mismo, tienen un peso superior (Cáceres et al., 2006).

Por otro lado, con el fin de homologar criterios en cuanto al concepto juventud, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) la ha definido como las personas que se encuentran en un rango de 15 a 24 años de edad; sin embargo, para el caso de México oscila entre 15 y 29 años de edad (ENJ, 2005).

Al respecto, el Banco Mundial, a través de su Informe de Desarrollo 2007, señaló la necesidad de invertir en los jóvenes a partir de cinco fases: educación, salud, trabajo, familia y derechos cívicos, por considerar que éstas repercuten en mayor medida y a largo plazo en el desarrollo del capital humano de un individuo.

En materia de salud, el programa de la Organización de Naciones Unidas que investiga el VIH (ONUSIDA) arroja los siguientes datos: en el continente asiático viven 7 millones de personas con VIH, de las cuáles 28% son jóvenes entre 15 y 24 años, y de este porcentaje 40% son mujeres. Al respecto se tienen informes donde se reporta que la principal forma de contagio es por medio del consumo de drogas inyectables y el trabajo sexual, acentuándose en zonas de extrema pobreza, matrimonios a temprana edad, tráfico de personas, migración, amplió rezago educativo y violencia contra las mujeres.

En América Latina y el Caribe se encuentran alrededor de 2 millones de personas infectadas. Las mujeres jóvenes están 2.5 veces más expuestas a contraer

el virus que los hombres. La forma de contraer el contagio es heterosexual; sin embargo, en Sudamérica la transmisión es por relaciones homosexuales. Cabe señalar como dato importante que entre los mecanismos que favorecen la propagación de la infección se encuentran la combinación del desarrollo socioeconómico inequitativo y la alta movilidad de la población.

A partir de la información anterior, los organismos internacionales recomiendan promover más educación entre la población, tal vez con ésta disminuirían los índices de enfermedades sexuales.

En cuanto a educación, los análisis presentados sobre la transición de primaria a secundaria evidencian la deficiente educación que persiste en Latinoamérica y en África, ya que mientras en México 93.5% de los estudiantes ingresa a secundaria, en Nigeria lo hace 58%, a diferencia de países como Alemania o Hungría donde ingresan a secundaria 99 y 98% respectivamente. En consecuencia, los jóvenes son vulnerables por no tener conocimiento sobre el uso de preservativos para evitar el contagio de enfermedades venéreas y VIH, así como sobre los riesgos que implican el alcohol, el tabaco y las drogas; son más susceptibles a dañarse sin saber que se dañan.

En el caso del estado de Hidalgo, según estadísticas emitidas en 2009 por la Secretaría de Salud Pública Estatal, éste se identifica como el primer lugar nacional en el consumo de alcohol, lo cual se puede observar y escuchar en las aulas. La mayoría de los estudiantes universitarios justifican el consumo del alcohol por cultura: sus abuelos eran alcohólicos, sus padres también lo son, sus amistades, sus familiares, etcétera.

#### **4.3.1. Perspectivas sobre las características de la juventud**

En la “sociedad del conocimiento” del siglo XXI donde la informática, la telefonía celular y la imagen han pasado a ser relevantes en el acontecer social, y donde la modernidad y la globalización incrementan la necesidad en los jóvenes de encontrar elementos para organizar sus comportamientos y dar sentido a su relación con los contextos, ser resiliente se torna una necesidad cada vez mayor (Krauskopf 2007).

El joven de hoy se caracteriza por tener una mentalidad multiprocesos, es decir, puede trabajar en paralelo sin que una actividad obstruya a la otra. Actividades como escuchar música, hablar por teléfono, usar la computadora y ver televisión son efectuadas al mismo tiempo, lo que también provoca que su atención sea poco dirigida ya que sólo capta momentáneamente y con facilidad olvida; por ello, este proceso podría identificarse en algunos casos como factor de riesgo en el aprendizaje.

La juventud es una etapa vital en la toma de decisiones del individuo, ya que debe decidir si continúa preparándose o se incorpora al sector laboral, ambas opciones le dan el reconocimiento y el sentido de vida. Esta capacidad de darle a la vida un sentido y de planificar el futuro está relacionada con el sentido de autonomía y de la propia eficacia, así como con la confianza en que uno puede tener cierto grado de control sobre el ambiente (Munist y Suárez, 2007).

Las cualidades antes mencionadas se identifican como factores protectores (Melillo, Grotberg, Vanistendael), y de éstas las que se han asociado con más fuerza a la presencia de resiliencia en adultos jóvenes han sido las aspiraciones educacionales y el deseo de un mundo mejor (Munist y Suárez, 2007: 55). ¿Será la razón de por qué se integran al contexto universitario? ¿Será la razón de por qué se enfrentan a las adversidades y las vencen? O ¿por qué desean adquirir mayores conocimientos que los preparen para las siguientes etapas de su vida y sean una herramienta para alcanzar sus sueños?

#### **4.4. Ejes de análisis y categorías relevantes**

Los ejes de análisis para el desarrollo de competencias resilientes se abordaron a través de los factores de protección señalados por Melillo como autoestima consciente, pensamiento crítico, creatividad, iniciativa, introspección, capacidad de relacionarse, independencia, humor y moralidad.

Las categorías consideradas para identificar a los estudiantes con características resilientes fueron: la Identificación y solución de problemas, la presencia del tutor resiliente, y pensamiento reflexivo en torno a la resiliencia.

Y para analizar el desarrollo de las competencias resilientes se estableció como estrategia una práctica en el laboratorio de Manufactura donde se establecieron como categorías de análisis: el clima de confianza, la participación activa de los estudiantes durante la práctica para generar aprendizajes, contar con el equipo y espacio necesario para realizar la práctica, la motivación por parte del profesor y del grupo de trabajo, así como evitar focalizar la atención al fracaso y transformar al fracaso en una oportunidad de crecimiento.

Los tres momentos descritos anteriormente se presentan con mayor precisión a continuación dentro de la metodología.





## Capítulo V. Metodología

*La última cosa que se encuentra al hacer una obra es lo que se debe colocar en primer lugar (Pascal, Pensée Frase, núm. 19, 1978) pues siendo entonces todas las cosas causadas y causantes, ayudadas y ayudantes, mediata e inmediatamente y todas relacionadas por un vínculo natural e imperceptible que vincula las más distantes y más diferentes, creo que es tan posible conocer las partes sin conocer el todo, como conocer el todo sin conocer particularmente las partes.*

Pascal, *Pensée*  
Frase, núm. 73,  
1978

El preludio del siglo XXI dio apertura al desarrollo de nuevos esquemas tecnológicos y científicos, los cuales han impactado a los distintos sectores de la población. En el caso particular de los jóvenes se observa esta transformación en sus hábitos y actitudes de vida. “...Los cambios son vistos como modismos, como ‘olas del libre mercado’, desconociéndose lo que frecuentemente está en juego: las dificultades culturales y mentales del *aggiornamento*...” (De Souza, 2009: 17)

La mayoría de los jóvenes en la actualidad busca el uso de nuevas tecnologías como la Internet, el Facebook, el Twitter, las Pad’s, etc. Lo anterior se refleja en los cambios de conducta al usar de forma continua audífonos, celular, tabletas y laptops, algunos de ellos viven conectados al ciberespacio; sin embargo, éste presenta una dualidad ya que es un fuerte apoyo en la búsqueda de información para la elaboración de tareas, investigación y adquisición de nuevos aprendizajes, pero también puede ser riesgoso, ya que los jóvenes a veces sólo copian y pegan, y ni siquiera leen lo que copian, además de que hay evidencias de sobornos, violencia y manipulación que se dan a través del chat. Hoy en día los jóvenes deben enfrentar estas situaciones al igual que el alcoholismo, drogadicción, violencia y agresividad. En tal sentido “las voces de los estudiantes expresan deseos, sueños, aspiraciones, proyectos, pero también temores, enojos y frustraciones” (Saucedo y Guzmán, 2011: 17). “Las voces de los estudiantes: ¿quiénes las escuchan y para qué?” (en Soler y Padilla, *Voces y disidencias juveniles*).

En el espacio escolar universitario sus voces se expresan a través de diversos puntos de vista acerca de los profesores, de los compañeros, de los contenidos de los planes de estudio, de la institución, así como de sus experiencias, vivencias y significados en su cotidianidad escolar y en sus expectativas.

Es en la institución donde a través de su interacción con otros logran superar dificultades o caer en ellas. Por ello, mediante diferentes acercamientos desde la mirada de la resiliencia se interpretó cómo desarrollan competencias resilientes en el ámbito universitario los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica para enfrentar la adversidad, resolver problemas y salir fortalecidos de éstos.

Las características de la resiliencia la hacen un tema complejo que requiere de análisis como los que Guba y Lincon (1994) señalan, donde se enmarca un realismo dinámico dentro de una epistemología interpretativa y una metodología cualitativa, que se entiende como: "...aquella capaz de incorporar la cuestión del significado y de la intencionalidad como inherentes a los actos, las relaciones y a las estructuras sociales, siendo éstas consideradas, tanto en su advenimiento como en su transformación, como construcciones humanas significativas..." (De Souza, 2009: 20), camino que dio pauta para utilizar una metodología mixta.

## **5.1. Métodos mixtos**

El laberinto de cómo interpretar el desarrollo de las competencias resilientes en estudiantes de Ingeniería Mecatrónica a través de los factores de protección y de riesgo hizo necesario el uso de una metodología mixta.

A fines del siglo pasado aún se tenía la disputa entre los investigadores sociales sobre el uso de la metodología cuantitativa o la metodología cualitativa; se decía que una de ellas era mejor que la otra, que una sí tenía validez y la otra, no.

Por tal motivo se considero en esta investigación retomar las aportaciones de Hernández Sampieri y Mendoza (2008:2), quienes destacan e identifican a la metodología mixta o investigación integradora como la combinación de las metodologías cuantitativa y cualitativa ya que representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican recolección y el análisis

de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio”.

Además enfatizan que la investigación mixta aumenta la posibilidad de ampliar las dimensiones del proyecto de investigación, por lo que se profundiza más en el fenómeno estudiando dándole un mayor peso al proceso metodológico y por ende a los resultados esperados.

Por lo anterior la presente investigación se inserta en un enfoque mixto, el cual permitió dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas y así aportar evidencias científico-sociales de cómo un estudiante de educación superior tecnológica desarrolla competencias resilientes.

### **5.1.1. Metodología cuantitativa**

En la investigación cuantitativa Hernández, Fernández y Baptista (2010) señalan la aplicación de tres tipos de estudios: exploratorio, descriptivo y correlacional. El primero se realiza cuando el objetivo es examinar un tema poco estudiado. El descriptivo se lleva a cabo cuando se busca especificar propiedades, características y rasgos importantes del fenómeno estudiado, y el correlacional tiene como finalidad conocer la relación o el grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto particular.

Para los fines de esta investigación se utilizaron los tres tipos de estudio arriba mencionados ya que formaron parte del procedimiento que se siguió en las diferentes etapas que lo conforman: inicialmente se exploró la población a través de un diagnóstico, el cual permitió pilotear el instrumento y corroborar la presencia de resiliencia en los estudiantes. La parte descriptiva se detalla una vez que se aplicó el instrumento definitivo en el que se determinaron las características sociodemográficas de la muestra, y al mismo tiempo la parte correlacional, donde a través de la escala Likert y el método estadístico inferencial Varimax se identificaron los estudiantes con características resilientes.

### **5.1.2. Metodología cualitativa**

Las particularidades de la metodología cualitativa que Taylor y Bogdan (1996) refieren, que es inductiva, holística, sensible a los efectos que causa sobre las personas que son objeto de su estudio, permiten investigar los procesos de interacción social en el momento que se presentan y se construye y reconstruye el modelo de proceso que se estudia. El investigador cualitativo trata de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas, además suspende y aparta sus propias creencias, perspectivas y prenociones.

Lo anterior refleja la importancia de considerar la destreza y creatividad en el diseño de la investigación, ya que debe tener autenticidad más que validez (Álvarez, 2009).

En este sentido Mella (1998) señala que una característica fundamental de la investigación cualitativa es su claro planteamiento de comprender los acontecimientos, acciones, normas, valores, etc., desde la mirada del sujeto que se está estudiando. Y apunta que la estrategia de tomar esta perspectiva se presenta generalmente en términos de “ver a través de los ojos de la gente que uno está estudiando”, por lo que es necesario desarrollar la empatía con quienes están siendo estudiados, además de penetrar los contextos de significado con los cuales ellos operan.

Al investigar sobre los fenómenos sociales en general y los educativos en particular, Pérez (1996) señala dos características que los diferencian claramente de los fenómenos naturales:

- El carácter radicalmente inacabado de los mismos, su dimensión creativa, autoformadora, abierta al cambio intencional.
- La dimensión semiótica de tales fenómenos. La relación en parte indeterminada y, por tanto, polisémica entre el significante observable y el significado latente, de todo fenómeno social o educativo.

Por ello, para esta parte cualitativa los enfoques metodológicos que se abordaron fueron retomados de las aportaciones que hacen Vélez y Galeano (2000), los cuales se presentan en el cuadro siguiente:

<b>Enfoque Fenomenológico</b>	<b>Enfoque Hermenéutico</b>	<b>Enfoque Interaccionismo Simbólico</b>
Visión lógico-conceptual.	Versión histórica.	Versión situacional.
Estudio de los modos de aparecer de las configuraciones.	Comparación histórica: entrecruzamiento simultáneo de las diversas temporalidades de la situación dada desde el texto y el contexto.	Actos de habla que tienen su razón de ser en una situación concreta. Surgimiento de significados por la actuación misma.
Contexto.	Historia.	Situación.
Los hechos se transforman y cambian de sentido. Las tres dimensiones interactúan para perfilar la fisonomía de los hechos que observamos y construimos.		

Fuente: Estado del arte de la investigación cualitativa de Vélez y Galeano (2000).

Los trabajos científicos de la resiliencia se han planteado tanto en metodologías cuantitativas como cualitativas. Las de mayor profundidad y cercanas al sujeto se ubican en las cualitativas. Al respecto Suárez (2004) señala que las investigaciones de resiliencia se han abordado a través del psicoanálisis, o bien desde una perspectiva social o ética. En estos reportes se han aplicado marcos referenciales interpretativos que se circunscriben en enfoques etnográficos, el análisis conversacional, la hermenéutica y la fenomenología.

## **5.2. Diseño de la investigación**

A partir de las consideraciones anteriores se eligió un enfoque psicosocial, fundamentado en las aportaciones de Rogers (1982) y Vigotsky (1986), y en consecuencia la realización de un estudio exploratorio, descriptivo, correlacional e interpretativo. Al respecto Gurvitch (1955) señala que la realidad tiene capas que interactúan, y la gran tarea del investigador es comprender y aprender, más allá de lo

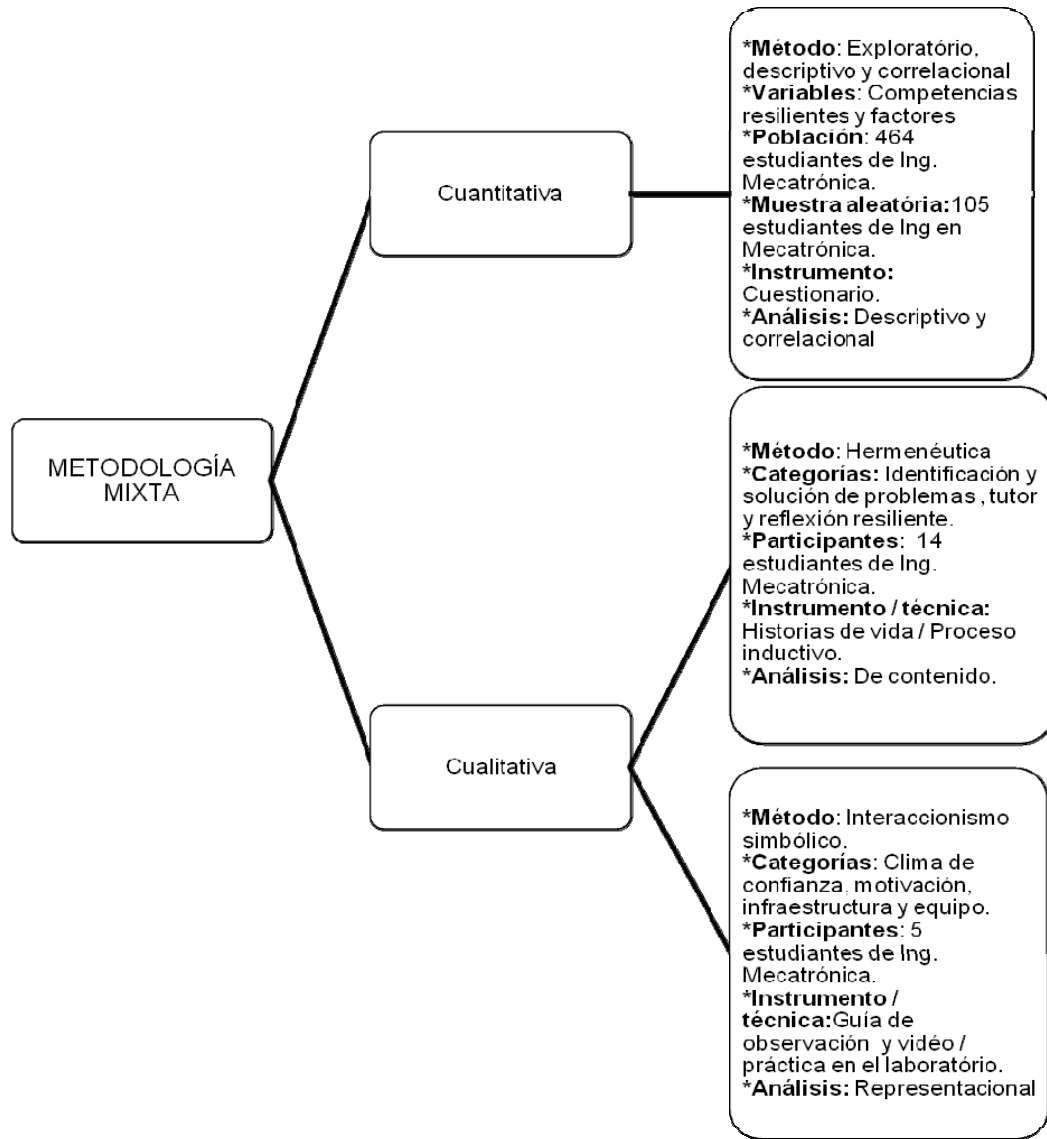
visible, de lo morfológico y de lo ecológico, los otros niveles que se interconectan y transforman lo social en algo complejo.

Al mencionar Pérez (1996) que el objeto central de la práctica educativa en la escuela debe ser provocar la reconstrucción de las formas de pensar, sentir y actuar de las nuevas generaciones, señala por tanto que más allá del mero rendimiento académico del alumno(a), estimado a través de pruebas objetivas, el objeto de investigación es un complejo sistema de comunicación que tiene lugar en un espacio institucional determinado, donde se intercambian, espontánea e intencionalmente, redes de significados que afectan al contenido y a las formas de pensar, sentir, expresar y actuar de quienes participan en dicho sistema.

Por lo anterior, los procedimientos de estudio e investigación tienen que ser de tal naturaleza que puedan indagar la producción e intercambio de significados, sean cuales fueren sus medios o vehículos de transmisión e intercambio en la vida de la universidad. Los indicadores extremos y observables de los acontecimientos en el aula no pueden tratarse como unidades uniformes que sean susceptibles de suma y resta. De modo que infiere la necesidad de utilizar procedimientos que permitan llegar a comprender el significado de tales indicadores situándolos en el contexto psicosocial que los condiciona.

Por consiguiente, en esta investigación se utilizó una metodología mixta, ya que las características de la resiliencia son complejas porque parten de la subjetividad del individuo, se desarrollaron en un contexto universitario multicultural y con una modalidad educativa nueva en el marco de la educación superior tecnológica. En la primera parte se empleó una metodología cuantitativa y en la posterior, una metodología cualitativa en la que los pasos a seguir se señalan como procesos y no como fases, ya que de acuerdo con Cifuentes (2011), en la investigación cualitativa cada proceso se construye, escribe y reescribe, actualiza, cualifica y profundiza en la medida que se abordan nuevos conocimientos o se cuenta con mayor información y reflexión. Así que se dividió en una etapa cuantitativa y dos procesos cualitativos que permitieron analizar e interpretar el desarrollo de competencias resilientes en los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica

de la UPP. A continuación en el esquema 1 se presentan los tres momentos de la investigación:



Inicialmente se realizó un acercamiento exploratorio en el contexto universitario; se aplicó un cuestionario piloto que tuvo como objetivo conocer la presencia de características resilientes en los estudiantes universitarios así como elegir del estado del arte los autores que enmarcarían el marco teórico para

fundamentar la investigación. Este primer acercamiento permitió diseñar un plan de trabajo en las diferentes etapas del estudio.

Para la primera etapa y una vez realizado el piloteo se rediseñó un cuestionario cerrado que se aplicó a 105 estudiantes de quinto a décimo sexto cuatrimestre para seleccionar la muestra de sujetos con características resilientes. El instrumento tuvo dos apartados: en el primero se rescató información general de los estudiantes, y en el segundo se presentaron reactivos que describieron los distintos factores que conforman la resiliencia. Éstos se organizaron a partir de una escala Likert, con un rango de cinco respuestas. Se procesaron con el programa SPSS para su análisis y validación con la prueba Alpha Cronbach, con esto se obtuvieron datos que delinearon la etapa cualitativa que se organizó en dos procesos.

El primer proceso cualitativo, dados los resultados de la etapa anterior, mostró una reducción en la muestra y se trabajó únicamente con los 23 estudiantes que presentaron características resilientes, a quienes se les hizo la invitación para participar en la segunda etapa; sin embargo, sólo se presentaron 14. El objetivo fue analizar a través de la hermenéutica cuya finalidad es la interpretación de textos, cómo los estudiantes fundaron su resiliencia (Gadamer, 1999). Los instrumentos utilizados fueron: 1) diapositivas de la vida del Premio Nobel 2007 de Genética Molecular, Mario Capecchi, para inducir al estudiante a la reflexión, al observar etapas adversas de este sujeto; 2) guía para elaborar su historia de vida, que contenía tres etapas: niñez, juventud y adulto-joven, y la técnica de observación que evidenció la actitud adoptada al momento de escribir.

Para el análisis resiliente se elaboró una matriz de las historias de vida con cuatro elementos: identificación de problemas, solución, tutor resiliente y reflexión resiliente, la cual permitió comprender cómo los estudiantes fundaron su resiliencia.

En el segundo proceso cualitativo se trabajó con una muestra menor a la anterior ya que se les hizo nuevamente la invitación; sin embargo, sólo asistieron 5 estudiantes resilientes. El método utilizado fue el Interaccionismo Simbólico cuyo propósito es analizar cómo los sujetos actúan ante los objetos y ante otras personas sobre la base de significados que se originan de la interacción con otras personas (Blumer, 1969). En este sentido cabe mencionar que Werner (1992) y Cyrulnik (2006)



señalan como elemento transcendental en el desarrollo de la resiliencia la presencia de una persona que acepte al sujeto independientemente de su temperamento, su aspecto físico o su inteligencia.

Por lo que desde este enfoque metodológico mediante una práctica en el laboratorio de manufactura se interpretó como los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica desarrollan sus competencias resilientes. El instrumento utilizado fue una guía de análisis diseñada con los conceptos de: reconocimiento, sentido de vida, factores protectores y factores de riesgo.

Como técnicas se utilizaron la observación participante y la videograbación, cuyo objetivo se dirigió a obtener información del comportamiento del estudiante en el contexto universitario.

Finalmente, los hallazgos encontrados en el proceso de investigación permitieron analizar en cada etapa las evidencias para interpretar cómo se desarrollan las competencias resilientes en el estudiante de Ingeniería Mecatrónica.

### **5.2.1. Enfoque**

El enfoque psicosocial para la interpretación del trabajo se ubica en las aportaciones psicológicas de Rogers (1982), quien se centra en la persona y sostiene que el organismo reacciona ante la realidad tal como la percibe y experimenta; en este sentido describe que el individuo percibe y simboliza en su conciencia solamente aquéllos estímulos que han sido filtrados y seleccionados por el cerebro, por tratarse de lo que el organismo necesita en ese momento.

Cada sujeto tiene su propio mundo interno construido de experiencias y sentimientos. Es un espacio donde sólo el individuo que los experimenta puede conocer casi en su totalidad, pero a la vez, es limitado porque reacciona no ante la realidad total, sino ante lo que percibe de esa realidad total. Así, Rogers (1982) señala que la conducta procede de la reacción instintiva del individuo ante la situación, o del pensamiento proactivo que lo hace responsable y consciente de ésta. Que la percepción constituye una experiencia individual, que la conducta se genera a partir de esa experiencia, no de la realidad. Al respecto Cyrulnik (2003) señala que

cada persona tiene un mapa mental diferente que va construyendo a partir de sus experiencias de vida y que van desarrollando en él resiliencia.

Por otro lado, las aportaciones del enfoque social señaladas por Vigotsky(1986), en el cual la interacción con los otros es de suma importancia para la adquisición de aprendizajes, son compartidas con Blúmer (1969) dada la importancia que tiene el lenguaje en las relaciones sociales, identificándolo no sólo como la palabra, sino como el lenguaje que se da a través de los gestos y movimientos corporales. De la misma forma encontramos las contribuciones en resiliencia que señala Melillo (2006), quien destaca la importancia de uno de los pilares de la resiliencia: la capacidad de relacionarse, así como Cyrulnik (2006) identifica la necesidad de contar con una persona significativa que ocupa el papel de tutor resiliente, es decir, con quien el individuo desarrolla su resiliencia. Por lo tanto, la forma de aprender a través de los otros en el contexto escolar se identifica como un elemento muy valioso en este proceso.

### **5.2.2. Sujetos**

La investigación se realizó con los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica cuya población total a julio 2012 fue de 464, y se consideró una muestra de 105 estudiantes (23.6%) del quinto al décimo sexto cuatrimestre, pues se dedujo que en estas etapas ya adquirieron nuevos hábitos, actitudes y conductas del medio universitario.

En la parte exploratoria fue necesario realizar tres ejercicios de piloteo para elaborar el instrumento definitivo; en la última aplicación participaron 25 estudiantes con edades entre 18 y 21 años, de tercer a quinto cuatrimestre, que no formaron parte de la muestra definitiva.

### **5.2.3. Dimensiones de análisis**

Con base en las características del modelo universitario de las universidades politécnicas, las aportaciones de resiliencia de Cyrulnik (2006), Vanistendael (2006), Melillo y Suárez (2006), y los enfoques metodológicos cuantitativo y cualitativo, considerando en éste último a la Hermenéutica y al Interaccionismo Simbólico, se

eligieron las dimensiones académica y social para realizar el análisis de los resultados.

#### **5.2.4. Categorías de análisis**

Las categorías de análisis partieron de los factores protectores académicos y los factores protectores sociales. Los primeros se ubicaron en los elementos cognitivos que apoyan la adquisición de aprendizajes en el estudiante y los factores sociales en componentes que se encuentran principalmente en las relaciones de pares y profesores.

Además para facilitar al individuo la adquisición de competencias resilientes (Vanistendael, 2006) es necesario también tomar en cuenta el un clima y organización escolar, la participación de los estudiantes en actividades que generen aprendizaje, contar con el equipo y la infraestructura necesaria para realizar las actividades académicas, motivación para fortalecer el esfuerzo para desarrollar habilidades del pensamiento, evitar centrar la atención al fracaso a través de eliminar las etiquetas negativas y transformarlo en una oportunidad de crecimiento.

#### **5.2.5. Unidades de análisis**

En la etapa cuantitativa se consideraron los indicadores sociodemográficos que enmarcan edad, género, ocupación, estado civil, bachillerato de egreso y lugar de procedencia, lo cual a través del análisis permitió establecer comparaciones entre géneros, nivel académico y nivel sociocultural.

Además se discurrieron como indicadores los factores protectores señalados por Melillo (2006): Autoestima consciente, Introspección, Independencia, Interdependencia, Iniciativa, Humor, Creatividad, Moralidad y Capacidad de pensamiento crítico

Los procesos cualitativos se analizaron e interpretaron a través de los enfoques metodológicos de la Hermenéutica y el Interaccionismo Simbólico, articulados con la teoría de Cyrulnik que señala como elementos el reconocimiento y la interacción, así como las aportaciones del concepto sentido de vida de Vanistendael.

### 5.2.6. Instrumentos

Los instrumentos utilizados a lo largo del proceso se eligieron de acuerdo con la metodología elegida. La primera etapa inició con un enfoque cuantitativo. Se diseñó el primer instrumento con preguntas sencillas que se dirigían a investigar si el estudiante podía identificar problemas, de qué tipo eran y si alguien lo había apoyado a resolverlos. El segundo cuestionario tuvo como objetivo profundizar más en la identificación y tipos de problemas; se diseñó con las aportaciones de los estudiantes y con base en las contribuciones de Melillo y Suárez, dando como resultado un cuestionario de 116 preguntas, el cual permitió explorar a la población e iniciar otro piloteo, que una vez analizado fue reestructurado, quedando 90 preguntas. Se aplicó el tercer piloteo y por ende se eliminaron más; el cuestionario final quedó en 78 preguntas: 29 abiertas, enfocadas al perfil sociodemográfico, perfil socioeconómico e identificación de problemas, y 49 cerradas para el análisis estadístico.

Éstas últimas se diseñaron con base en los nueve factores protectores, y se distribuyeron de la siguiente forma:

Seis preguntas por factor: Autoestima Consciente, Pensamiento Crítico, Introspección y Capacidad de Relacionarse.

Cinco preguntas por factor: Moralidad, Humor, Creatividad, Independencia e Iniciativa.

Para su análisis se les aplicó la escala Likert, considerándose como valores: 1) siempre; 2) la mayoría de las veces sí; 3) algunas veces sí, algunas veces no; 4) la mayoría de las veces no, y 5) nunca. Su validez se estableció con base en la prueba Alpha Cronbach.

Para el análisis correlacional se utilizó el método Varimax a través del programa estadístico SPSS, lo anterior arrojó como resultado la muestra resiliente.

Una vez identificado el grupo resiliente, se dio inicio a la parte cualitativa de la investigación, que se abrió en dos procesos: uno con metodología Hermenéutica y el otro a través de la metodología del Interaccionismo Simbólico.

En el método Hermenéutico se utilizó como instrumento la historia de vida, la cual tuvo como objetivo identificar cómo el estudiante fundó su capacidad resiliente, por lo que se diseñó una guía para que con base en ésta el estudiante narrara su

historia buscando elementos que evidenciaran su enfrentamiento con la adversidad y la compañía de alguien. Así se evidenciaron los factores protectores, de riesgo y la figura del tutor resiliente en la historia del estudiante.

En el tercer proceso a través del método del Interaccionismo Simbólico se aplicó la técnica de observación participante, en la que se discurre la comunicación verbal y no verbal por medio del análisis representacional, ya que las formas de utilización o significados del lenguaje pueden variar de un individuo a otro. Lo anterior permitió identificar los conceptos de reconocimiento, sentido de vida, factores protectores y de riesgo en un espacio común donde interactúan los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica.

### **5.2.7. Procedimiento**

Los aprendices en investigación comienzan su travesía como la escena del conejo en Alicia en el país de las maravillas. El conejo termina un camino y al inicio de los siguientes caminos está un espantapájaros; el conejo pregunta: “¿Qué camino debo elegir?”, el espantapájaros le contesta: “¿A dónde quieres ir?”, el conejo dice: “No lo sé”, y el espantapájaros responde: “Entonces elige cualquiera”.

Los aprendices en investigación visualizan caminos a seguir pero la toma de decisión es incierta: ¿cuál elegir?, ¿cómo lo hago?, ¿es largo?, ¿es sinuoso?, ¿me llevará algún lugar?, ¿apoyará en algún sentido a la educación?, ¿por dónde empiezo?, son algunas de las preguntas que regularmente se piensan al comienzo del fantástico viaje en la investigación educativa.

En este sentido el análisis de las diferentes investigaciones sobre el fenómeno de la Resiliencia dieron la pauta para darle orientación a la presente investigación, por lo que la mirada se centró entonces en los problemas que viven los estudiantes en el contexto universitario y al observar cómo en algunos surgen actitudes positivas mientras que en otros no, el interés se ubicó en investigar sobre qué era lo que hacía la diferencia entre unos y otros; es decir, qué hacía que unos estudiantes se detuvieran y otros avanzaran.

Al ser la resiliencia un fenómeno complejo porque parte de la subjetividad del individuo, se hizo necesario para su investigación dividir la parte metodológica en:

cuantitativa y cualitativa. A su vez, ésta última se analizó desde los enfoques de la Hermenéutica y del Interaccionismo Simbólico.

### **Análisis cuantitativo**

Se desmembró en exploratorio, descriptivo y correlacional. En la parte exploratoria se trabajó a través del piloteo del instrumento con estudiantes pertenecientes a los primeros cuatrimestres. Una vez afinado el instrumento se aplicó a 105 estudiantes que cursaban del quinto al dieciseisavo cuatrimestre.

La información recabada en la primera parte del instrumento describió la muestra a través de aspectos sociodemográficos y socioeconómicos mediante 29 preguntas abiertas.

La parte correlacional se constituyó por 49 preguntas cerradas, a las que se les aplicó la escala Likert y se analizó a través del método Varimax con el programa SPSS; su validez se corroboró con la prueba Alpha de Cronbach.

El análisis cuantitativo dio como resultado la obtención de la muestra resiliente que se integró por 23 estudiantes, a quienes también se les analizó académicamente para reforzar el resultado obtenido.

Éste último se realizó a partir del número de cuatrimestres cursados, materias aprobadas y materias reprobadas.

Una vez concluida esa etapa se invitó a los 23 estudiantes a continuar con las siguientes.

### **Análisis cualitativo**

Se abordó en dos procesos: Método Hermenéutico y Método de Interaccionismo Simbólico.

Método Hermenéutico: Se trabajó con 14 estudiantes que fueron quienes accedieron a continuar en la investigación. Se utilizó una guía para trabajar con el instrumento historia de vida, y se empleó como estrategia inductiva el concepto de resiliencia y las diapositivas de la vida del resiliente Mario Capecchi, Premio Nobel de Genética Molecular. Con estos elementos se solicitó a los estudiantes que narraran

su historia, considerando: identificación, enfrentamiento y solución de problemas, así como recordar quién los aconsejó y acompañó en los momentos difíciles de su vida.

Para el análisis se diseñó una matriz a fin de identificar la problemática vivida por cada uno de los estudiantes; de esta manera se redujo la muestra a 12 y se infirió cómo los estudiantes, al enfrentar y solucionar adversidades en la niñez, fundaron resiliencia en sus vidas.

Para el segundo proceso, en el que se empleó la metodología del Interaccionismo Simbólico, se contó únicamente con cinco estudiantes comprometidos a seguir participando y también con apoyo de un profesor de Mecatrónica, quien propuso realizar una práctica con un robot en el laboratorio de manufactura.

En este proceso se observó a través de la interacción durante una práctica, cómo se establece el clima de confianza, se motiva y se resalta la asertividad en las respuestas de los estudiantes ante los problemas.

Finalmente, se corroboró que la metodología mixta fortalece las investigaciones subjetivas ya que les da mayor validez al abordarla desde dos perspectivas, así como aseverar que el ser humano funda su resiliencia en la niñez y la desarrolla en los diferentes ámbitos donde se relaciona y convive con otros.

### **5.3. Triangulación**

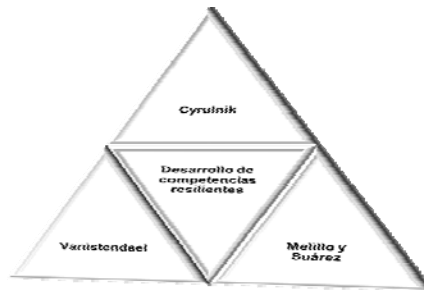
El procedimiento de control implementado para darle confiabilidad a los resultados en esta investigación fue la triangulación de Denzin (1990:511), quien la define como “la aplicación y combinación de varias metodologías de investigación en el estudio de un mismo fenómeno” y señala que hay varias formas de utilizar los procedimientos de la triangulación:

1. Cuando se toma en consideración distintos y variados tiempos, espacios y sujetos.
2. Al incorporar varios observadores para recoger los mismos datos en lugar de uno solo.
3. Si se utiliza más de una teoría para interpretar los resultados

4. Al recurrir al uso de más de un método o en la habilitación de más de una técnica dentro de un método para obtener datos y para analizarlos.

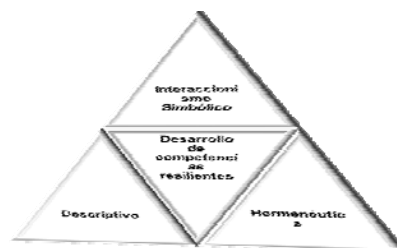
El autor afirma que se puede utilizar de forma simultánea la triangulación de teorías y métodos. Para fines de validación de esta investigación se realizó el procedimiento de triangulación de teorías y métodos como se muestra a continuación:

#### Triangulación teórica



El proceso de triangulación teórica se llevó a cabo a partir de tres teorías; la que aporta Melillo (2006), respecto a los factores protectores, la de Cyrulnik (2006) donde señala la importancia de la interacción en la figura del tutor resiliente y Vanistendael (2006), que menciona como elemento promotor al sentido de vida.

#### Triangulación metodológica



La resiliencia que parte de la subjetividad del individuo para su estudio necesitó una metodología mixta por lo que esta investigación se apoyó de un método descriptivo, un método hermenéutico y un método que evidenciara la interacción de los sujetos.



## Capítulo VI. Resultados

*Los traumatismos de la primera infancia, por tanto, aunque pueden ser de una formidable destructividad, también pueden despertar estrategias de supervivencia que poseemos en nuestra memoria ancestral.*

Brenot, 2010

En este apartado se presentan los resultados obtenidos en el estudio y que permiten dar respuesta a las preguntas de investigación que dieron origen al trabajo. Como se mencionó en el capítulo anterior, se optó por una metodología mixta cuyo eje conductor para el análisis fueron los factores protectores y los factores de riesgo que desarrollaron competencias resilientes en los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica. Resiliencia es a la capacidad del individuo para identificar problemas, enfrentarlos, solucionarlos y salir fortalecido de ellos, Vanistendael (2005), Cyrulnik (2006), Melillo y Suárez (2006). El escenario fue la Universidad Politécnica de Pachuca y los actores: estudiantes de Ingeniería Mecatrónica del quinto al décimo sexto cuatrimestre de la carrera.

Los resultados se presentan de la siguiente forma: inicialmente se realiza una exploración de la muestra, ésta permitió contar con elementos para caracterizar a la población de estudio. A continuación aparece la información que fue producto de la primera etapa de la investigación, la cual se desarrolló desde un enfoque cuantitativo. El instrumento aplicado fue un cuestionario denominado: “Resiliencia Universitaria Tecnológica”, (CRUT). Su diseño respondió a los planteamientos teóricos sobre los pilares de la Resiliencia postulados por Melillo, lo que permitió, a través de la descripción de la muestra, identificar a los estudiantes con características resilientes.

Las inferencias de las siguientes etapas de investigación se trabajaron desde una perspectiva metodológica de corte cualitativo. En este paradigma, Cifuentes (2011) señala que cada proceso se construye, escribe y reescribe, actualiza, cualifica y profundiza en la medida que se abordan nuevos conocimientos o se cuenta con

mayor información y reflexión, por lo que se consideró adecuado presentarla en dos apartados: el primero analiza las historias de vida de los estudiantes, que de manera reiterativa presentan características resilientes, y el segundo se refiere a la interacción que tienen estos estudiantes con sus pares académicos y profesores.

Es importante resaltar que cada etapa se abordó con enfoques diferenciados de acuerdo con el método desarrollado. Fue así que en la primera etapa, utilizando procesos estadísticos, se identificaron 23 estudiantes con características resilientes. Posteriormente se abordó un enfoque hermenéutico, con 14 estudiantes que aceptaron participar en esta etapa, el cual permitió realizar un análisis más puntual de los resultados obtenidos en las historias de vida. Se abrió una discusión sobre acciones ocurridas en el pasado de los sujetos y su proceso de construcción en el presente, lo que para Vanistendael (2006) es el proceso que se lleva a cabo en el desarrollo de la resiliencia.

En la etapa final se optó por el enfoque del Interaccionismo Simbólico porque se interpretaron los códigos cuando interactúan unos con otros. Para reunir la información se invitó a los 14 participantes que habían realizado su historia de vida, sin embargo, únicamente se involucró en este ejercicio la tercera parte. Se hizo el registro a través de la observación participante y videograbaciones, que posibilitaron el análisis e interpretación del papel que asume en un equipo de trabajo un estudiante resiliente para resolver problemas. Esta práctica resultó interesante debido a que son estudiantes de educación superior tecnológica quienes dieron cuenta de la forma de cómo desarrollan sus competencias resilientes en diferentes situaciones escolares a las que se exponen cotidianamente. Al respecto Cyrulnik señala que en la resiliencia un elemento esencial es la interacción con los otros.

## **6.1. Etapa exploratoria: Descubrimiento de resiliencia en estudiantes de Ingeniería Mecatrónica**

El cuestionario exploratorio piloto se elaboró con 20 preguntas: 15 abiertas y 5 cerradas. Se enfocó en el planteamiento de diversas situaciones problemáticas que viven los estudiantes universitarios dentro del ámbito académico para identificar la

forma en que las enfrentan y las soluciones que proponían. La muestra fue de 25 estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica de tercero y quinto cuatrimestre.

En este acercamiento exploratorio se encontró la siguiente información: en la muestra, la distribución por género fue 32% mujeres y 68% hombres, por lo que se observa una fuerte presencia del género masculino en las ingenierías, pero un incremento importante del género femenino en esta carrera.

En la edad, 36% de la muestra presentó un rango de edad superior a los 20 años, mientras 64% se ubica entre 17 y 19 años.

En la situación socioeconómica, la flexibilidad del modelo académico de la UPP permite que los estudiantes trabajen; en este sentido, 20% de la población trabaja y estudia, y 80% es dependiente de sus padres.

En cuanto a las dimensiones de análisis se consideraron dos ejes: la dimensión personal y la social. En la primera, uno de los hallazgos más importantes fue que 28% de los estudiantes identifica como problema sus hábitos de estudio, 36% considera problemático vivir en una pensión alejado de su familia, 24% asume su falta de responsabilidad para sus cuidados personales y sus estudios, 12% identifica como riesgo para su permanencia en la UPP la organización de su tiempo. En respuesta a este problema se identificaron en la UPP las siguientes características: 20% menciona que ha encontrado estrategias que le permiten distribuir sus diferentes actividades a lo largo del día, de tal forma que han podido superarlo, pero 80% no sabe cómo hacerlo ni a quién acercarse para que le ofrezca ayuda.

Las alternativas para solucionar problemas que los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica de la UPP mencionaron en el apartado anterior dieron herramientas para construir el instrumento cerrado que se aplicaría en un proceso subsecuente. Una de las características que presentan las personas resilientes es el reconocimiento de sus problemas y la búsqueda de solución a los mismos. En este primer acercamiento se pudieron identificar algunas actitudes resilientes en 30% de la población que participó. En las preguntas abiertas fue posible identificar que el alumnado se automotiva para alcanzar sus objetivos, se esfuerza por cumplir como un estudiante responsable e interesado en involucrarse en sus estudios. Mientras

que el 70% no muestra interés por su situación personal como estudiante universitario y solamente comenta que desconoce cómo resolver sus problemas académicos. Otro punto importante que se encontró en este piloteo se refirió al apoyo que la familia y amigos le dan al estudiante. Los resultados obtenidos fueron: 15% siente un apoyo incondicional por parte de su familia y amigos; 25% refirió obtener apoyo únicamente de su familia; 30% obtiene apoyo sólo de amigos, y 30% no contestó a las preguntas que hacen referencia a este aspecto.

En la dimensión social, como indicadores se consideraron las características resilientes a través de la capacidad de relacionarse, tomando a la comunicación con sus pares académicos y la adaptación al medio universitario como indicadores importantes. En este sentido, en las costumbres y modos de vida de los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica se identificó una forma peculiar que han adaptado a partir de vocablos y expresiones que asumen como parte de sus rituales cotidianos para entablar la “comunicación entre pares”; 80% de los estudiantes percibe como unión en su grupo el ponerse sobrenombres; 15% ya se adaptó a su uso, y el 5% restante comenta que le cuesta mucho trabajo adaptarse. Otro indicador en esta dimensión se refirió al “trabajo en grupo”. La connotación que 70% de la población refiere es considerar como una situación normal copiar las tareas, lo cual se traduce en que existe una fuerte tendencia a esforzarse el mínimo y sólo lo necesario. El 20% menciona que los cursos son intensivos y cortos, y justifican esta repartición de “tareas compartidas” por el exceso de trabajo en las siete asignaturas que tienen que cursar por cuatrimestre; 20% reconoce también no tener hábitos de estudio, por lo mismo busca apoyo de su grupo, y 10% visualiza en el profesorado actitudes de prepotencia, humillación y autoritarismo, que provocan un nivel de relación pobre entre docentes y estudiantes.

Por lo anterior, en esta etapa exploratoria para indagar la viabilidad de la investigación se concluyó que con base en los resultados obtenidos existieron evidencias sobre la presencia de características resilientes, tales como: la identificación y solución de problemas, reconocimiento, sentido de vida y capacidad de relacionarse con los demás. La primera enmarca lo que refiere Vanistendael (2006) cuando menciona que la resiliencia tiene elementos positivos, uno de ellos es

identificar y enfrentar el problema; en tal sentido se observa que aunque en menor porcentaje, la población presenta esta característica.

Melillo (2004) señala como uno de los factores protectores de la resiliencia la capacidad de relacionarse con los demás. Este aspecto se refleja en la evidencia de la comunicación que existe entre pares, aunque podría verse como una adversidad el hecho de “maltratarse verbalmente para ser aceptado en el gremio”, ya que genera mucha presión en algunos estudiantes al grado de que prefieren dejar la institución. Este hecho da la impresión, al interior de la UPP, de que la forma de comunicación entre estudiantes con sus pares y docentes es un rasgo habitual de la población que convive cotidianamente en la institución. Estas prácticas reflejan formas de adaptarse a la institución que resultan agresivas y violentas, carentes de respeto de acuerdo al estudio exploratorio. Sin embargo, con base en las investigaciones revisadas en el estado del arte, Suárez (2004) señala que un riesgo puede convertirse en protección; en este sentido se infiere que podría ser una característica resiliente su forma de comunicación, la cual les ayuda a adaptarse a sistema.

## **6.2. Primera etapa: Caracterización de la muestra general**

Los jóvenes actualmente son el grupo social más numeroso en nuestro país; sin embargo, la mayoría de ellos queda excluido de la universidad, ya que 8 de cada 10 sujetos de entre 18 y 24 años no llega a cursar estudios superiores (De Garay, 2004). Por ello, los que se encuentran dentro de la educación superior son considerados por Casillas (1998) una élite que ha destacado por su resistencia, permanencia, compromiso, dedicación y habilidad para sobrevivir en la universidad. Un factor importante para fines de la presente investigación es mencionar que si bien la ampliación de la educación superior incluye a un mayor número de jóvenes, aún siguen siendo una minoría los que logran permanecer y concluir su etapa universitaria. Se puede observar en los datos estadísticos que reúne ANUIES año con año que particularmente en los primeros periodos deserta entre 25 y 35% de la población que ingresa. Si a ello sumamos otra proporción de entre 15 y 20% que deja la universidad antes de titularse, resulta que alrededor de la mitad de los

jóvenes que ingresan en un IES no culmina con su proceso formativo (De Garay, 2009).

Cualquiera que sea el motivo de la deserción escolar, ésta repercute seriamente en el desarrollo del individuo. Los jóvenes que abandonan sus estudios, temporal o permanentemente, se ven en desventaja con respecto a sus compañeros que continúan en la escuela: dejan de tener acceso formal –sistemático y organizado– a la cultura, a la formación cívica, al conocimiento y a la oportunidad de aprender por aprender (INEE, 2010). Al no poseer las competencias que exige una sociedad del conocimiento, estos jóvenes se exponen, por ejemplo, a una inserción al mercado laboral con remuneraciones bajas, servicios de salud y de seguridad social de poca calidad.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010, en México hay 3 millones 536 mil 369 personas de 20 años y más que asisten a la escuela, esto representa 5 de cada 100 habitantes en ese rango de edad. En el caso de Mecatrónica, la población registrada hasta agosto de 2012 fue de 464 estudiantes.

El instrumento utilizado en esta etapa fue un cuestionario (CRUT) de 78 preguntas, las cuales se distribuyeron en dos secciones: la primera con 29 preguntas abiertas que proporcionaron información sociodemográfica y socioeconómica; la siguiente con 49 preguntas cerradas dirigidas a reunir información sobre características resilientes. Este apartado se diseñó con una escala tipo Likert con el siguiente rango de respuesta:

1) Siempre; 2) La mayoría de las veces sí; 3) Algunas veces sí, algunas veces no; 4) La mayoría de las veces no, y 5) Nunca.

Los ítems fueron formulados de acuerdo con los planteamientos teóricos de los factores protectores de la resiliencia señalados por Melillo y analizados a través del programa SPSS. El instrumento se validó con la prueba estadística Alpha de Cronbach, que se orienta hacia la consistencia interna del instrumento, las correlaciones a partir de .55 son estadísticamente significativas y en el instrumento se obtuvo un puntaje de .65, lo cual lo hace ser confiable.

El CRUT se aplicó a 105 estudiantes de quinto a noveno cuatrimestre; sin embargo, existen casos que ya tienen 14 o 16 cuatrimestres en la universidad.

Los resultados de esta primera etapa aparecen a continuación y se presentan en tres secciones: la primera corresponde al estudio sociodemográfico, socioeconómico, e identificación de problemas, posterior a ésta aparecen los resultados del instrumento que permitió identificar en la muestra total a los estudiantes con características resilientes.

### 6.2.1. Perfil sociodemográfico

#### a) Género

En la tabla 6.1 se observa que persiste en las carreras de Ingeniería un mayor número de estudiantes del género masculino, ya que casi el 86% se ubica en este rango, mientras que una minoría pertenece al género femenino. Al respecto Valles (2010) señala que “La senda de la mujer mexicana ha sido ardua, farragosa, llena de escollos por ocupar un sitio de equidad, dignidad y justicia que le corresponde”, por lo que es importante destacar que en la actualidad ya se encuentran en carreras consideradas para “hombres” a mujeres que se interesan por el diseño, construcción y manejo de la electrónica, programación y mecánica, que son las tres áreas que conforman a la Mecatrónica.

**Tabla 6.1. Género**

<b>Género</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Masculino	90	85.7%
Femenino	15	14.3%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

La información obtenida desde hace ya algunos años muestra cómo se ha ido incrementando el número de mujeres que participan en estas carreras. En datos recabados de la edición digital de octubre 2003 del diario *El Universal*, se señala que hasta ese año dos mujeres eran las únicas registradas en la primera generación de la carrera de Ingeniería en Mecatrónica en la UNAM, y su incorporación ha sido lenta hasta 2012 en la UPP.

Los resultados se pueden considerar como una evidencia en la Educación Superior Tecnológica en el estado de Hidalgo, ya que en la cultura sexista que permea todos los sectores del país empieza a destacar la inclusión femenina en el área educativa de las ingenierías, presentándose con 14.3% de la población total encuestada, a diferencia del 85.7% del género masculino.

Al mismo tiempo se infiere que este grupo femenino tiene características resilientes de entrada, ya que además de sobreponerse a todos los problemas que enfrentaron las jóvenes que ingresan a este nivel educativo, desafían el reto de su contexto para ingresar a una carrera considerada masculina.

### ***b) Edad***

En este ítem se consideró establecer las edades por rangos para tratar de interpretar el comportamiento generacional. El primero se establece entre 20 y 21 años, el segundo de 22 a 23, otro de 24 a 25 y por último de 26 en adelante.

El mayor porcentaje se ubicó en el primer rango con 52.4% del total de la muestra, lo que permite señalar que los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica son relativamente jóvenes, que sus edades son congruentes con el periodo escolar en el que se encuentran y que a pesar de enfrentar las diversas adversidades en sus primeros cuatrimestres continúan en la universidad.

**Tabla 6.2. Edad**

<b>Edad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
20 a 21	55	52.4%
22 a 23	29	27.6%
24 a 25	17	16.2%
26 o más	4	2.9%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.



### ***c) Ingreso a la UPP***

La carrera de Ingeniería en Mecatrónica permite que el estudiante adquiera conocimientos, habilidades y destrezas para diseñar, construir, automatizar, modernizar, implantar y dar mantenimiento a sistemas o procesos a través de la integración sinérgica de elementos mecánicos, electrónicos, de control y sistemas de software. En la UPP inició en enero de 2004 con un modelo académico planeado en cuatrimestres, de manera que en tres años y medio se pueden formar Ingenieros Mecatrónicos.

El estudiante lleva por cuatrimestre siete asignaturas y al concluir tres bloques de éstas, ya ha adquirido competencias que le acreditan un nivel dentro de la misma carrera: como profesional asociado en automatización. Una vez concluido el plan de estudios se le da el título de Ingeniero Mecatrónico.

Para facilitar el análisis de este ítem se agrupó por año, de manera que en la muestra que participó en el estudio se encontraron 3 estudiantes que ingresaron en septiembre de 2006 y que cursan el dieciseisavo cuatrimestre; ello hace evidente que no todos los estudiantes aprenden a un mismo ritmo, que cada uno tiene diferentes estilos de aprender y en el caso de estos jóvenes su retraso es innegable. Integran el 2.9% de la muestra.

Cabe mencionar que en los horarios escolares se abren todas las materias, que como se mencionó anteriormente, se ubican por cuatrimestres dentro del plan de estudios, lo cual indica que se registran del primero al noveno cuatrimestre. Los estudiantes atrasados llevan 16 cuatrimestres en la universidad, pero con materias de séptimo, octavo o noveno cuatrimestre curricular.

La mayor frecuencia registrada ocurrió en los estudiantes que ingresaron en 2010, ya que su registro fue de 52 con un porcentaje de 49.5%, continuando con los que ingresaron en 2009, quienes presentaron frecuencia de 22 y porcentaje de 21%.

**Tabla 6.3. Ingresos**

<b>Ingreso anual</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
2006	3	2.9%
2007	8	7.6%
2008	11	10.5%
2009	22	21%
2010	52	49.5%
2011	9	8.7%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

**d) Cuatrimestre en curso**

En este ítem se presenta el número de estudiantes por cuatrimestre. La mayor frecuencia fue de 40, con un porcentaje de 39.2% y se ubica en el quinto cuatrimestre, continuando con el sexto cuatrimestre que presenta una frecuencia de 27 y un porcentaje de 25.7%. Esto indica que en ambos cuatrimestres hay una numerosa población de estudiantes, sin embargo, en la muestra se registra un número considerable de estudiantes de quinto cuatrimestre que ingresaron en septiembre de 2010 y que deberían estar en sexto cuatrimestre.

Las frecuencias más bajas se ubicaron entre el décimo, décimo tercero y décimo sexto cuatrimestre; con 1 y 2 respectivamente, así como porcentajes de 1 y 1.9%.

Lo anterior muestra que hay estudiantes con un fuerte atraso; cabe mencionar que al no cursar materias con su generación, la integración puede ser un factor de riesgo que fomente reprobación o el abandono de la carrera.

**Tabla 6.4. Cuatrimestre en curso**

<b>Cuatrimestre</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
5	40	39.2%
6	27	25.7%
7	3	3.8%
8	15	14.3%
9	5	4.8%
10	1	1.0%
11, 12 y 14	3	2.9%
13 y 16	2	1.9%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

***e) Estado de salud***

Uno de los factores de riesgo que provocan bajas y la correspondiente deserción es la salud. Sin embargo, los resultados en este ítem son muy significativos ya que la tendencia observada indica que la mayor parte de la población goza de buena salud, por lo que se descarta a ésta como factor de riesgo y se considera como un factor protector que ha permitido que los estudiantes continúen en la universidad.

**Tabla 6.5. Salud**

<b>Salud</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Excelente	12	11.5%
Buena	90	85.7%
Regular	3	2.8%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

Se observa en la tabla 6.5 que la mayor parte de la muestra de estudiantes de Ingeniería Mecatrónica se percibe con buena salud ya que se registró “buena” con una frecuencia de 90 y 85.7%, continuando con “excelente” 12 y 11.5%, sólo se registraron 3 casos con salud deficiente, pero que a pesar de estar enfermos

continúan estudiando; con un análisis más profundo podría considerarse como una característica resiliente.

### ***f) Lugar de procedencia***

Los estudiantes en su mayoría proceden del estado de Hidalgo, como se muestra en la tabla 6.6. se registra una frecuencia de 57 y con 54.3%. En Pachuca, su capital, se obtuvo una frecuencia de 34, con 32.4%, por lo que se infiere que esta universidad atiende en su mayoría a estudiantes del estado.

Sin embargo, también se presentan casos de estudiantes que provienen de lugares cercanos como el DF y el Estado de México, ya que se encontraron frecuencias de 5 y 4, así como porcentajes de 4.8 y 3.8%.

Cabe mencionar, como dato significativo, el caso de un estudiante extranjero proveniente de Panamá.

**Tabla 6.6. Lugar de procedencia**

<b>Lugar de procedencia</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Estado de Hidalgo	57	54.3%
Pachuca	34	32.4%
Otros estados	14	13.3%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

### ***g) Bachillerato de procedencia***

El perfil de ingreso que debe cubrir un aspirante a la carrera de Ingeniería Mecatrónica es:

- Ser egresado del nivel medio superior con orientación e interés preferentemente hacia las ciencias fisicomatemáticas.
- Mostrar interés e inquietud por la investigación científica y tecnológica.
- Conocimiento de las características de la carrera y sus expectativas de trabajo.

- Poseer capacidad de auto aprendizaje y autoevaluación.
- Poseer sentido de responsabilidad e identificación con la profesión, con base en actitudes éticas.

En este sentido el ítem sobre bachillerato de procedencia arrojó datos importantes, los cuales destacan que de los Centros de Bachillerato Tecnológico (CBTIS) se tiene la mayor frecuencia con 41 y 39%. Cabe resaltar que los Centros de Bachillerato Tecnológico tienen la característica de ser bivalentes; es decir, se estudia el bachillerato al mismo tiempo que se estudia una especialidad técnica, permitiendo al alumno continuar con sus estudios superiores o bien integrarse al sector productivo. Su perfil de egreso se enfoca hacia las áreas de fisicomatemáticas, por lo que destaca que se cubre en la mayoría de los casos el perfil solicitado en la carrera de Ingeniería Mecatrónica y por ende, beneficia la continuidad del estudiante en esta carrera donde predominan asignaturas de fisicomatemáticas.

Como segunda frecuencia se ubicaron las preparatorias de la UAEH con frecuencia de 26 y 24.8%, en éstas el perfil de egreso varía.

**Tabla 6.7. Bachillerato de procedencia**

Bachillerato de procedencia	Frecuencia	Porcentaje
CBTIS	41	39.0%
UAEH	26	24.8%
COBAO	10	9.6%
PARTICULAR	7	6.7%
Otros	21	19.9%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

### ***h) Reprobación***

La reprobación se puede considerar un factor de riesgo porque promueve la deserción de los estudiantes; sin embargo, también puede ser un factor protector, ya que al reprobado, el estudiante identifica el problema, lo resuelve y continúa. En este

punto hay que tomar en cuenta la presencia del otro en la vida académica del estudiante, el otro que se convierte en un nosotros, este otro que puede estar representado como un compañero, un amigo, los padres, el profesor o pareja, con el que inicia una relación de apoyo, de acompañamiento durante la carrera.

Cyrulnik, al igual que Werner, identifica a ese “otro” como tutor resiliente, el que acompaña de manera incondicional, convirtiéndose en un sostén que administra confianza e independencia por igual.

La reprobación se consideró a partir de una materia; por lo mismo, se registró un alto porcentaje de reprobación: 88.6%, con una frecuencia de 93, lo que indica que únicamente 11.4% no ha reprobado ninguna materia. Las materias con mayor índice de reprobación se ubican en el área de ciencias básicas, tales como cálculo vectorial, cálculo integral y dinámica.

**Tabla 6.8. Reprobación**

<b>Reprobación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Sí	93	88.6%
No	12	11.4%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

***i) Estudiante-trabajador***

En este ítem la frecuencia de estudiantes que trabajan se registró en 37, lo que equivale a 35.2%; se considera significativo ya que una tercera parte de la muestra trabaja y estudia.

Tener otra responsabilidad implica esforzarse un poco más tanto en la universidad como en el trabajo; en tal sentido este ítem puede estar funcionando como factor de protección, pero también de riesgo porque hay estudiantes que cuando ingresan al campo laboral empiezan a percibir recursos, promociones y seguridad en el trabajo, lo que provoca que finalmente tomen la decisión de abandonar sus estudios.

**Tabla 6.9. Estudiante-trabajador**

<b>Trabaja</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	37	35.2%
No	68	64.8%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

### ***j) Ocupación del estudiante***

Los trabajos del estudiante se ubican en su mayoría como “prestador de servicios”, y se da una frecuencia de 27 con 71%. Están relacionados con actividades que se realizan en alguna oficina o en un taller. Destacan también como ocupación las labores del campo, que presentan como frecuencia 7 y porcentaje de 18.6%. Lo anterior demuestra que personas de zonas rurales tienen la oportunidad de asistir a la universidad.

**Tabla 6.10. Ocupación**

<b>Ocupación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Labores del campo	7	18.6%
Prestador de servicios	27	71.0%
Otros	4	10.4%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

### ***k) Tabaquismo***

Uno de los riesgos que está latente en cualquier etapa del desarrollo del ser humano son las adicciones. En el caso del tabaquismo la frecuencia registró que el 21.9% tiene como hábito fumar, mientras que la mayoría, el 78.1% vive libre de humo.

**Tabla 6.11. Tabaquismo**

<b>Tabaquismo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Sí	23	21.9%
No	82	78.1%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

### ***I) Alcoholismo***

El estado de Hidalgo tiene a nivel nacional el primer lugar en el consumo de alcohol, esta tendencia se refleja en los resultados obtenidos. La población estudiantil reportó que 57.1% ingiere alcohol por lo menos cinco veces al mes. Se considera un riesgo en la población estudiantil de la UPP ya que datos emitidos por la Organización Mundial de la Salud mencionan que por el consumo del alcohol se deterioran las neuronas y la sinapsis es más lenta o nula.

En el caso de la carrera de Ingeniería Mecatrónica el análisis, la reflexión y el grado de complejidad de las materias requieren que el estudiante cuente con las herramientas necesarias en su capacidad cognitiva para que pueda resolver problemas; ingerir alcohol puede ser un factor de riesgo que obstruye la adquisición de nuevos conocimientos. El consumo de alcohol es común o normal en la vida cotidiana o en los festejos entre semana de los estudiantes de la UPP, esto se ve reflejado sobre todo en los primeros cuatrimestres.

**Tabla 6.12. Alcoholismo**

<b>Alcoholismo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Sí	61	58.1%
No	44	41.9%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.



### **6.2.2. Perfil socioeconómico**

Para los fines de la investigación se consideró de gran importancia conocer el contexto socioeconómico donde se desarrolló la infancia, adolescencia y convivencia del estudiante en Ingeniería Mecatrónica, ya que como lo señala Vanistendael (2006), "...la resiliencia se funda en el pasado y se construye en el presente". Asimismo, al tomar en cuenta que la interacción con los otros es un elemento trascendental en el desarrollo de la resiliencia, la escolaridad y ocupación de los padres impacta en la visión de vida de los hijos, haciendo que éstos decidan o no estudiar y concluir una carrera universitaria, aunque no es determinante.

#### ***a) Escolaridad de la madre***

La figura de la madre en la sociedad mexicana se considera como el pilar de la familia. Los resultados de este ítem muestran la escolaridad de las madres de los estudiantes. Se observa como frecuencia más alta 32 con 30.5% correspondiente al bachillerato. Como dato significativo, una cuarta parte de las madres de los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica tienen estudios universitarios, ya que se registró una frecuencia de 23 con 21.9% de madres que tienen carrera profesional, lo cual revela que dentro del seno familiar la madre puede estar fungiendo como motivación para que sus hijos continúen estudiando. De la misma forma destaca la presencia de madres con estudios de posgrado, con una frecuencia de 3 y porcentaje de 2.9; aunque no es muy alta es significativa, pues en la actualidad únicamente 2 de 100 llegan a estudios de maestría y sólo uno de mil al doctorado (Encuesta Nacional de la Juventud, 2005). Lo anterior puede haber promovido que el estudiante decidiera entrar a la universidad, continuar su carrera independientemente de las adversidades, y el acompañamiento incondicional de la madre puede ser usado como una de las características que posee el tutor resiliente, ya que al estar junto a su hijo y mostrarle que sí se puede concluir una carrera, se vuelve un ejemplo a seguir. La madre puede asumir este papel al tener las herramientas académicas necesarias para fortalecer a su hijo en su trayectoria universitaria.

**Tabla 6.13. Escolaridad de la madre**

<b>Escolaridad de la madre</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Analfabeta	3	2.9%
Primaria	16	15.2%
Secundaria	28	26.7%
Bachillerato	32	30.5%
Universidad	23	21.9%
Posgrado	3	2.9%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

***b) Ocupación de la madre***

En este ítem se observa que un poco más de 50% de las madres de los estudiantes se dedican a las labores del hogar, 14.3% se emplea en su profesión, 13.3% como obrera y 10.5% como comerciante.

**Tabla 6.14. Ocupación de la madre**

<b>Ocupación de la madre</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Hogar	53	50.5%
Ejerce profesión	15	14.3%
Obrera	14	13.3%
Comerciante	11	10.5%
Otros	12	11.4%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

***c) Escolaridad del padre***

Los resultados en este ítem aparecen con frecuencias iguales en los niveles de secundaria y universidad, ambos con una frecuencia de 26 y porcentaje de 24.8, continuando el bachillerato con una frecuencia de 23 y 21.9%.

Destacan también los extremos, ya que 8.6% es analfabeta y 4.8% tiene estudios de posgrado, lo que podría explicar la dualidad de los factores de protección y de riesgo. Como ya se ha mencionado, la figura del tutor resiliente puede ser el padre o cualquier persona cercana al estudiante resiliente que le dé reconocimiento y sentido a su vida. Por ello se señala que al tener a un padre analfabeta (factor de riesgo), éste se puede convertir en protector e impulsar al estudiante a esforzarse y alcanzar sus metas, “hijo, estudia para que no seas como yo”; convertiría el factor de riesgo en factor protector. En el caso del padre con estudios de posgrado, puede inspirar a su hijo a convertirse en un investigador como él y considerarse entonces la imagen del padre como factor protector. En la tabla 6.15 se muestran los resultados.

**Tabla 6.15. Escolaridad del padre**

<b>Escolaridad del padre</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Universidad	26	24.8%
Secundaria	26	24.8%
Bachillerato	23	21.9%
Primaria	16	15.2%
Analfabeta	9	8.6%
Posgrado	5	4.8%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### ***d) Ocupación del padre***

La frecuencia más alta que fue 27, se ubica en la ocupación de obrero con 25.7%; le siguen los profesionistas con 26 sujetos y 24.8%, y la ocupación de comerciante presenta una frecuencia de 15, con 14.3%. Un dato significativo fue encontrar a un padre de familia con estudios de posgrado y con ocupación de investigador.

**Tabla 6.16. Ocupación del padre**

Ocupación del padre	Frecuencia	Porcentaje
Obrero	27	25.7%
Ejerce profesión	26	24.8%
Comerciante	15	14.3%
Otros	37	7.9%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

**e) Número de integrantes en la familia**

El 32.4% de los estudiantes encuestados tiene una familia integrada por cuatro miembros. El 24.8% tiene 5 integrantes y el 18.1% tiene 6. Aquí se observa que la familia ha sufrido también una transformación, ya que en el siglo pasado aún se encontraban familias muy numerosas; sin embargo, con base en los resultados obtenidos se percibe que es muy común una familia con 4 miembros. En la tabla 6.17 aparecen del porcentaje más alto al menor.

**Tabla 6.17. Número de integrantes en la familia**

Número de integrantes	Frecuencia	Porcentaje
4	34	32.4%
5	26	24.8%
6	19	18.1%
3	11	10.5%
7	7	6.7%
10	3	2.9%
2	2	1.9%
8	2	1.9%
9	1	1.0%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

### **f) Número de integrantes en la familia que trabajan**

La frecuencia más alta fue 43, con 41%, que indica que dentro de la familia trabajan dos personas, se infiere que son los padres. El siguiente valor significativo se ubicó en la frecuencia 1, con 25.8%, lo que indica que sólo un integrante de la familia trabaja, y el 18%, que son tres los integrantes que apoyan el gasto familiar.

**Tabla 6.18. Número de personas que trabajan en la familia**

<b>Número de personas que trabajan en la familia</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
2	43	41%
1	27	25.8%
3	19	18.1%
4	9	8.6%
5	4	3.8%
6	2	1.9%
7	1	1.0%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

### **g) Pareja**

En la población encuestada el resultado de este ítem indica que sólo 30% tiene pareja, el 70% restante no, lo cual permitió discernir que la mayor parte de los estudiantes no está interesada en establecer una relación, por lo que se descarta como un posible factor de riesgo.

**Tabla 6.19. Pareja**

<b>Pareja</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Sí	30	30.0%
No	75	70.0%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

### ***h) Miembros en la familia con carrera universitaria***

Un poco más de 40% de los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica reporta que en su familia hay personas con carrera universitaria. La frecuencia más alta se registra en 20. En el ítem escolaridad de los padres se mostró que más de 40% tiene carrera universitaria. Relacionándolo con este ítem se corrobora que efectivamente se han dado cambios en la estructura de la familia, prueba de ello es que ya se encuentra un mayor número de personas que han cursado estudios universitarios y posiblemente funjan como tutores resilientes para motivar a sus hijos a obtener un grado académico.

**Tabla 6.20. Miembros en la familia con carrera universitaria**

<b>Miembros de la familia con carrera universitaria</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
0	60	57.1%
1	19	18.1%
2	20	19%
3	2	1.9%
4	2	1.9%
5	1	1%
6	1	1%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

### **6.2.3. Identificación de problemas**

Parte de las características que muestran las personas con rasgos resilientes es que son capaces de identificar problemas. En la siguiente sección se presentan resultados de cinco preguntas abiertas que van enfocadas hacia aspectos personales, académicos, de salud, económicos y de actitud en las que se describió la identificación de los problemas más importantes por parte de los involucrados en el estudio y las personas que les han brindado soporte en momentos difíciles.

### **a) Problemas personales**

En el desarrollo de la resiliencia se ubican elementos que lo promueven; uno de ellos es percatarse de cuándo una situación generará un problema o no, otro es enfrentarse a la adversidad identificada y uno más es interactuar con otro que lo apoye a enfrentar y resolver el problema, es decir, que funja como tutor resiliente. La interacción se considera transcendental en la resiliencia.

En este sentido, 66% de los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica busca el apoyo familiar ante un problema personal, después el de amistades, con 27.6%, y finalmente el de otros, tales como la pareja, el vecino o el profesor, con 7.6%.

**Tabla 6.21. Problemas personales**

<b>Problemas personales</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Apoyo familiar	66	62.0%
Apoyo amistades	29	27.6%
Otros	10	10.4%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

### **b) Problemas académicos**

La escuela, considerada como un componente en el desarrollo integral del individuo, influye en los estados de ánimo que éste experimenta. Los problemas académicos que se presentan en los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica, de acuerdo con los resultados obtenidos, son subsanados con el apoyo del profesor, ya que 58.1% de la muestra así lo identifica. Cabe mencionar que en la UPP se lleva un Programa de Tutorías en el que cada estudiante tiene su tutor personal, quien realiza funciones de orientación, acompañamiento, seguimiento curricular y apoyo al estudiante.

En segundo lugar aparecen con un porcentaje de 23.8 las amistades; en muchas ocasiones el estudiante prefiere preguntar a sus amigos o compañeros ya que al ser pares existe una mayor confianza y podría decirse que su lenguaje es común.

EL apoyo familiar aparece con 11.5%. En datos mencionados anteriormente se señala que hay un alto porcentaje de madres y padres de familia con carreras profesionales o posgrado, lo que sugiere que algunos de ellos apoyen a sus hijos en problemas de este tipo.

**Tabla 6.22. Problemas académicos**

<b>Problemas académicos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Apoyo profesor	61	58.1%
Apoyo amistades	25	23.8%
Apoyo familiar	12	11.5%
Otros	7	6.6%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

### ***c) Problemas de salud***

En los problemas de salud los resultados reflejan que 87% de estudiantes busca el apoyo de sus familiares y 13.3% de otros, como la pareja o vecinos.

**Tabla 6.23. Problemas de salud**

<b>Problemas de salud</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Apoyo familiar	87	82.9%
Otros	13	17.1%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

### ***d) Problemas económicos***

En esta pregunta se observó que el porcentaje más alto de respuesta correspondió al apoyo familiar con 74.3%. Ello muestra que la familia es una fuente de soporte económico muy importante para los alumnos de esta licenciatura. Un dato relevante y significativo es que también aparece la figura del profesor con una frecuencia de 6 y 5.7%, lo que constata que el profesor no sólo brinda apoyo académico sino también económico.



**Tabla 6.24. Problemas económicos**

<b>Problemas económicos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Apoyo familiar	78	74.3%
Apoyo amistades	17	16.2%
Apoyo profesor	6	5.7%
Otros	4	3.8%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

***e) Actitud ante problemas***

Para el estudio que nos ocupa, la tendencia de respuesta en este ítem es fundamental, ya que la actitud que se asume ante situaciones problemáticas está relacionada con la resiliencia. Es importante mencionar que en esta población 81.9% presenta una actitud proactiva en situaciones adversas.

Este ítem es parte fundamental en la investigación, sobre todo por el resultado que arrojó, ya que 81.9% de la muestra señala qué piensa ante un problema, lo cual es parte de la personalidad de los resilientes. Ello, a la larga, favorece una visión más optimista, puesto que la constatación de las diferencias intraindividuales descarta el determinismo (Puig, Rubio, 2011), y no es común en el ser humano, la mayoría reacciona no buscando ser proactivo. Tener pensamientos positivos y respuestas positivas te lleva a tener una actitud cordial y amable; es decir, una actitud resiliente promovida por el humor y optimismo, factores protectores de la resiliencia (Melillo, 2006).

**Tabla 6.25. Actitud ante problemas**

<b>Actitud ante problemas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Pienso la solución	86	81.9%
Me desespero	15	14.3%
Soy agresivo	2	1.9%
Me da miedo	1	1.0%
Me vale	1	1.0%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100.0</b>

### **6.3. Análisis estadístico para identificar estudiantes con características resilientes en Ingeniería Mecatrónica de la UPP**

Las Universidades Politécnicas (UP) tienen tres características que las distinguen de las IES del país: planes y programas de estudio diseñados con base en las competencias, programas de investigación aplicada y preservación y promoción de la cultura tecnológica. Por consiguiente se espera que sus egresados tengan una formación sólida en conocimientos, pero también en habilidades y actitudes.

La organización del modelo educativo basado en competencias aplicado en educación superior es diferente al utilizado en las escuelas de educación media superior. Por ejemplo la relación maestro-alumno cambia y se transforma, y como lo señala Casillas (1998, p: 17): "...desde la perspectiva adquirida en el pasado por los alumnos, debe ser desestructurada y reestructurada para dar lugar a relaciones estructuradas en el compromiso y la responsabilidad individual". Sobre todo desde el objetivo que persiguen las competencias, el cual se enmarca en los cuatro pilares de la educación: aprender a conocer, adquirir los instrumentos de la comprensión; aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno; aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás, y por último aprender a ser, un proceso elemental que se forma de los tres anteriores (Delors, 1996).

Esta situación, aunada a las prácticas académicas tales como estancias, asesorías, tutorías, redacción de ensayos, lecturas e investigación, entre otras, así como la interacción social entre culturas, costumbres, niveles económico y social diferentes, causa en 45% de los estudiantes entre primero y segundo cuatrimestre problemas de adaptación. Sin embargo, en otros inicia su proceso de ajuste y logran sobrevivir al primer año y los subsecuentes; adquieren hábitos altamente efectivos (Covey, 1989) que los proveen de factores resilientes que fortalecen su vida universitaria.

Para identificar los factores que propician características resilientes en los estudiantes, como se mencionó anteriormente, se diseñó un cuestionario (CRUT) con los nueve pilares de la resiliencia señalados por Melillo (autoestima consciente, capacidad de relacionarse, creatividad, humor, introspección, interdependencia,

iniciativa, pensamiento crítico y moralidad), de 49 preguntas, en escala Likert, considerándose como valores: 1) siempre, 2) la mayoría de las veces sí, 3) algunas veces sí, algunas veces no, 4) la mayoría de las veces no y 5) nunca.

La población total de estudiantes de Ingeniería Mecatrónica registrada hasta agosto de 2012 fue de 464, de la cual se tomó una muestra aleatoria de 105 para aplicar el CRUT, que se analizó y permitió identificar a 23 estudiantes con características resilientes.

En esta parte del cuestionario se puntualizó en el concepto que Rutter señala como factor protector: "...influencias que modifican, mejoran o alteran la respuesta de una persona a algún peligro que predispone a un resultado no adaptativo..." (Rutter, 1985: 12).

Por lo anterior se utilizó el análisis factorial, que es una técnica estadística multivariante cuyo propósito fundamental es sintetizar las interrelaciones observadas en un conjunto de variables a través de una matriz de correlación.

Se usó el método estadístico Varimax que permitió identificar los factores resilientes en los estudiantes encuestados.

En la matriz 6.1 se muestran los resultados que evidencian la presencia de los puntajes obtenidos en los diferentes factores que se exploraron. También puede apreciarse cuantos ítems quedaron en cada factor, ya que 33 de 49 fueron significativos.

**Matriz 6.1**

Factores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Autoestima consciente	703	551	420							
Iniciativa	582	475	493							
Creatividad	564	410	481							417
Moralidad	526	481	474							
Introspección	521		435	454						
Pensamiento crítico	493	309	463	454			478			
Capacidad de relacionarse	438	424	415	429						
Humor	436	453								
Independencia		402		406	418	468		468	435	

Fuente: Elaboración propia.

Considerando que la investigación se desarrolló en un contexto universitario, la disertación se enfocó en dos dimensiones: académica y social, para analizar qué factores propician características resilientes en los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica.

Los factores protectores que permean la dimensión académica en los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica en la UPP son los que se relacionan con la seguridad en sí mismo, la toma de decisiones, la reflexión, el orden, la capacidad para identificar su estado de ánimo y el análisis de las causas y responsabilidades dentro de la adversidad, y se agrupan dentro de Autoestima consciente, Iniciativa,

Creatividad, Introspección y Pensamiento crítico que se presentan en el cuadro 6.1 con el concepto que Melillo (2004) otorga a cada uno de estos factores y que los hace fungir como elementos que apoyan al individuo en situaciones académicamente adversas.

**Cuadro 6.1. Conceptos de factores resilientes Identificados en la dimensión académica**

<b>Factor resiliente</b>	<b>Concepto</b>
Creatividad	Es la capacidad de crear orden, belleza y finalidad a partir del caos y el desorden. Fruto de la capacidad de reflexión.
Pensamiento crítico	Permite analizar causas y responsabilidades de la adversidad que se sufre, cuando es la sociedad en su conjunto la adversidad que se enfrenta. Y se propone modos de enfrentarlas y cambiarlas. A esto se llega a partir de criticar el concepto de adaptación positiva.
Autoestima consciente	Considerada como el fruto del cuidado afectivo de un adulto hacia el niño. Un sujeto con una autoestima sana tiende a relacionarse con los demás, a sentirse seguro de sí mismo en cualquier contexto.
Iniciativa	Es la capacidad que desarrolla el ser humano en la toma de decisiones. El gusto de exigirse y ponerse a prueba en tareas progresivamente más exigentes.
Introspección	Se refiere a la comunicación que realiza el ser humano al hablar consigo mismo, ser honesto, amarse a sí mismo, sin caer en el extremo de la arrogancia o en el extremo del aislamiento. Representa la capacidad para identificar sus propios estados internos, preferencias, recursos e intuiciones.

Fuente: Elaboración propia.

En la dimensión social se sitúan: la capacidad de establecer relaciones sociales, el reconocimiento, la pertenencia, establecer límites consigo mismo y con el contexto, estar comprometido con el bien común y la capacidad de mirar la parte positiva de la adversidad; éstos se ubican en: la Capacidad de relacionarse, en la Independencia, la Moralidad y el Humor. En el cuadro 6.2. se presentan los

conceptos que Melillo le da a cada factor resiliente y que tienen que ver con aspectos de interacción y trabajo en grupo.

**Cuadro 6.2. Concepto de factores resilientes identificados en la dimensión social**

<b>Factor resiliente</b>	<b>Concepto</b>
Capacidad de relacionarse	Identificada como la capacidad de establecer relaciones sociales, de crear lazos, de mantenerse en contacto, de ser reconocido para mantener en equilibrio la necesidad de pertenencia.
Humor	Implica encontrar una sonrisa en la tristeza, rescatar de las pérdidas ganancias; es decir, desarrollar la capacidad de mirar la parte positiva de la adversidad, qué se aprende de ella.
Independencia	Es la capacidad que desarrolla el ser humano al establecer límites consigo mismo y con el contexto que le rodea, implica mantener distancia ante situaciones adversas sin caer en la reclusión.
Moralidad	Se entiende como la capacidad de comprometerse con los valores, es la consecuencia de extender el deseo personal de bienestar a todos los semejantes.

Fuente: Elaboración propia.

Para fundamentar el análisis de los factores que propician características resilientes en la dimensión académica se consideró también la fecha de ingreso, el promedio y las materias no aprobadas a fin de articular los resultados del cuestionario con la trayectoria académica del estudiante (véase cuadro 6.3).

En primer lugar se identifican 2 mujeres, lo que puede interpretarse como un indicador de adaptación positiva, debido a que la mayoría de los grupos en esta carrera están conformados por población masculina. Esta situación favorece que en los ambientes de aprendizaje como las aulas, laboratorios, talleres y biblioteca suela presentarse agresividad, individualismo, discriminación y señalamiento hacia las mujeres; sin embargo, las estudiantes han logrado casi concluir su carrera, ya que hasta ese momento cursaban el penúltimo y último cuatrimestres.

En ambos casos, la edad fluctúa entre los 20 y 21 años, su ingreso y cuatrimestre cursado hasta agosto 2012 es congruente con el tiempo establecido para concluir su carrera. Su promedio es de 87 y 83 respectivamente. El número de materias no aprobadas es mínimo, entre 2 y 3, lo cual es una evidencia de esfuerzo, dedicación y responsabilidad hacia su vida académica, donde a pesar de las adversidades ellas salieron adelante.

En cuanto al número de respuestas resilientes, hay una evidencia en particular que destacar, ya que en ambos casos están equilibrados los resultados en la dimensión académica y en la dimensión social.

El primer caso destaca 16 respuestas resilientes, 8 pertenecientes al área académica y 8 a la social.

El segundo caso destaca 20 respuestas resilientes, 10 pertenecientes a área académica y 10 a la social.

En este sentido se puede afirmar que en las dos estudiantes de género femenino se identificaron características resilientes, ya que a pesar de vivir adversidades académicas y sociales han logrado avanzar hasta casi concluir su carrera, se enfatiza en ellas los factores protectores de creatividad, pensamiento crítico y autoestima consciente.

En el grupo de hombres se destacan edades entre los 19 a 24 años, lo que evidencia una generación joven; sin embargo, al analizar su ingreso se encuentran estudiantes que van muy atrasados en su trayectoria académica, pues según este sistema ya deberían haber concluido sus estudios: hay casos que van por el décimo cuarto cuatrimestre con un número importante de materias por cursar, así como bajo promedio y materias reprobadas. Lo anterior permitió contrastar con las respuestas resilientes y así darle mayor validez a identificarlos como estudiantes con características resilientes.

En este sentido el criterio que se tomó para identificar a los estudiantes con características resilientes fue el número de respuestas; al considerarse 33 significativas se optó por considerar a partir de 14.

En los casos 1, 4, 5, 13 y 23, aunque registraron un número importante en las respuestas resilientes tienen promedio bajo, les faltan por cursar más de la mitad de

las materias en su plan curricular, su trayectoria académica va muy atrasada ya que algunos de ellos están cursando el décimo tercero y décimo cuarto cuatrimestres. Sin embargo, se han mantenido en la universidad a pesar de las adversidades académicas.

Una posible explicación de esta situación se retoma de Vanistendael (2006), quien señala que la resiliencia aumenta a medida que el nivel de desafío aumenta, pero hasta un cierto punto: “Si el desafío excede la capacidad del sujeto, ello conduce inversamente a una disminución de sus posibilidades de resiliencia, llegando casi a extinguirlas”.

En cambio, en los estudiantes 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22 se observan buenos promedios y pocas materias reprobadas, no mayores a 10, y registrándose como promedio más bajo 79.



**Cuadro 6.3. Caracterización de la muestra resiliente**

Estudiante	Género	Edad	Año de ingreso y periodo cuatrimestral	Promedio	No. de materias no aprobadas	No. de respuestas resilientes	No. de respuestas resilientes. Dimensión Académica	No de respuestas resilientes. Dimensión Social
1	M	3	2007/3	77	15	22	13	9
<b>2</b>	<b>M</b>	<b>1</b>	<b>2009/3</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>F</b>	<b>0</b>	<b>2009/3</b>	<b>87</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
4	M	3	2010/2	79	19	17	10	7
<b>5</b>	<b>M</b>	<b>1</b>	<b>2010/3</b>	<b>72</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>M</b>	<b>2</b>	<b>2008/9</b>	<b>82</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>6</b>
7	M	3	2009/9	87	6	20	12	8
<b>8</b>	<b>M</b>	<b>0</b>	<b>2010/3</b>	<b>84</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>9</b>
9	M	0	2010/3	80	3	18	10	8
<b>10</b>	<b>M</b>	<b>0</b>	<b>2010/3</b>	<b>81</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
11	M	0	2010/3	79	8	20	10	10
<b>12</b>	<b>M</b>	<b>3</b>	<b>2008/3</b>	<b>84</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>12</b>
13	M	2	2007/3	81	16	15	10	5
<b>14</b>	<b>M</b>	<b>1</b>	<b>2009/3</b>	<b>85</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>7</b>
<b>15</b>	<b>F</b>	<b>1</b>	<b>2008/3</b>	<b>83</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>16</b>	<b>M</b>	<b>3</b>	<b>2009/3</b>	<b>88</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>7</b>
<b>17</b>	<b>M</b>	<b>4</b>	<b>2009/1</b>	<b>83</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>7</b>
18	M	1	2009/3	86	0	20	10	10
<b>19</b>	<b>M</b>	<b>2</b>	<b>2008/3</b>	<b>87</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>9</b>
<b>20</b>	<b>M</b>	<b>9</b>	<b>2010/3</b>	<b>87</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>7</b>
<b>21</b>	<b>M</b>	<b>0</b>	<b>2010/1</b>	<b>79</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>7</b>
22	M	23	2006/3	Egresado	8	19	10	9
23	M	0	2010/3	79	8	15	8	7

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Se señalan con negritas los estudiantes resilientes.

En la dimensión social resalta la presencia de los factores independencia, capacidad de relación, humor y moralidad, los cuales, como se observa en el cuadro 6.3, tienen valores más bajos que los de la dimensión académica.

Cabe mencionar que en la vida universitaria existen ambientes agradables en los que se genera un clima de confianza, pero también ambientes adversos que

pueden detener o impulsar a los estudiantes, como la comunicación agresiva. Un elemento clave en la resiliencia es la interacción, y ésta se da cuando dos o más personas comparten sus vivencias y logran identificar y solucionar problemas, lo cual puede también influir en el desarrollo de competencias resilientes como lo señalan Werner, Cyrulnik, Vanistendael y otros, cuando mencionan que la resiliencia es el fruto de la interacción que permite a los individuos, a pesar de vivir situaciones difíciles, seguir caminando.

Los resultados obtenidos hasta esta etapa cuantitativa evidencian a los estudiantes como poseedores de características resilientes, ya que en sus respuestas se identifica una serie de actitudes positivas que se reflejan también en sus calificaciones, acciones que permitieron analizar el desarrollo de sus competencias resilientes dada su transformación ante situaciones estresantes que se presentan en su vida académica y social (Maddi, 2002 y Khoshaba, 2005).

Como se mencionó antes la metodología es mixta, ya que como lo señala Creswell (2009, 2005) la investigación hoy en día es un trabajo multidisciplinario que refuerza la necesidad de usar diseños multimodales, y que los diseños mixtos logran obtener una mayor variedad de perspectivas del problema: frecuencia, amplitud y magnitud (cuantitativa), así como profundidad y complejidad (cualitativa).

Para interpretar y evaluar cómo los estudiantes desarrollan competencias resilientes, se presenta a continuación la parte cualitativa de esta investigación que analiza la subjetividad de la resiliencia.

#### **6.4. Análisis cualitativo: ¿Dónde se erige la resiliencia?**

La complejidad para investigar la resiliencia es semejante al análisis empleado en el armado de un rompecabezas, se necesita verlo de diferentes perspectivas: diseño de cada pieza, color, forma, textura, olor, brillo, etc. El estudio de la resiliencia en esta investigación, como se ha venido mencionando, partió de una metodología mixta que inició con el método cuantitativo, lo que aportó información para identificar características resilientes en los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica; esto en el rompecabezas constituye el contorno, sin embargo para llegar a la parte central, la estrategia para la coherencia en la colocación de las piezas es trascendente.

Por ello, en la parte complementaria de la investigación se empleó una metodología cualitativa; apoyándose en:

- La Hermenéutica, que busca reconocer la diversidad, comprender la realidad y construir sentido a partir de la comprensión histórica del mundo simbólico del sujeto (Cifuentes, 2011), permitió evidenciar cómo en el pasado el estudiante fundó su resiliencia, y
- El Interaccionismo Simbólico, en el que se observan actos de habla que tienen su razón de ser en una situación concreta, así como en el surgimiento de significados por la actuación misma (Vélez y Galeano, 2000). En la cotidianidad de la vida universitaria el estudiante intercambia ideas, socializa, convive, juega y se divierte en pequeños grupos. Su contexto está rodeado de símbolos que en muchas ocasiones se representan a través de señas, gestos, sonidos, y que para él tienen significados.

Ambos se consideraron pertinentes para comprender e interpretar las experiencias y vivencias que fundamentaron la resiliencia y desarrollaron competencias resilientes en el estudiante.

De esta forma, desde la mirada de Cyrulnik (2006), Vanistendael (2006), Melillo y Suárez (2006) se analizaron las historias de vida y la interacción con los otros, quienes son parte fundamental para el desarrollo de la resiliencia.

#### **6.4.1. Proceso uno: Antecedentes de los estudiantes resilientes**

En esta primera parte del proceso cualitativo se empleó el enfoque hermenéutico utilizando a la historia de vida como instrumento.

El enfoque hermenéutico permite ampliar la mirada hacia el individuo de una forma holística, ya que al escribir su historia surge una comparación entre el entrecruzamiento simultáneo de las diversas temporalidades de la situación dada desde el texto y el contexto, (Vélez y Galeano, 2000).

En consecuencia, la historia de vida como modalidad de investigación cualitativa es considerada en el ámbito educativo como un notable soporte

conceptual de métodos de trabajo, de técnicas y herramientas de análisis (Bolívar, Domingo y Fernández, 2001).

Al tomar en cuenta que las personas tienen historia, cultura y que viven con ciertas condiciones particulares de sexo, clase, etnia, con diversos intereses e intencionalidades, se puede ver la realidad social compleja, en movimiento y cambiante, por lo mismo, los procesos para conocerla son situados, perspectivas y emergentes (Cifuentes, 2011).

Desde la perspectiva del enfoque hermenéutico y las aportaciones de resiliencia señaladas por Cyrulnik y Vanistendael se analizaron las historias de vida de los estudiantes, quienes asumieron el compromiso de narrar sus experiencias en la niñez, adolescencia y juventud. Lo anterior permitió inferir cómo fundaron su resiliencia a través de factores protectores y de riesgo, al mismo tiempo que se identificó a quiénes les acompañaron en su evolución. Es así como la resiliencia se teje: no hay que buscarla sólo en la interioridad de la persona, ni en su entorno, sino entre los dos, porque anuda constantemente un proceso íntimo con el entorno social (Cyrulnik, 2006).

Al respecto, cabe rescatar el señalamiento de Zabalza (2003) donde explica que la bondad o insuficiencia de un método no es aplicable al método en sí, sino al contexto en que se usa; el problema y el propósito guían su estudio, definen o no la adecuación del método. Es decir, considerando que el planteamiento del problema se basa en las aportaciones teóricas, y que la metodología empleada tiene como propósito obtener la información que dé respuesta a las preguntas de investigación, se hace pertinente no perder de vista el problema y su contexto, ya que es en éstos donde se inicia la investigación.

También las aportaciones que hacen Godard y Cabanés (1996) cuando desarrollan la fundamentación teórica y metodológica de la historia de vida: la conciben como el estudio de la persona, en donde el sujeto es centro de conocimiento y reconocimiento de sí mismo en su dinámica y trayectoria, en tiempos y espacios, y en su pertenencia a una cultura en particular.

Por lo anterior, el análisis resiliente de las historias de vida se enfocó en encontrar momentos y circunstancias adversas que enfrentaron los estudiantes; que marcaron su vida pero que también aportaron para fundar su resiliencia.

Si bien en la etapa cuantitativa se identificaron 23 estudiantes de Ingeniería Mecatrónica con características resilientes, en este primer proceso cualitativo decidieron participar 14.

Se desarrolló en tres momentos: el primero correspondió a la reunión donde se explicaron los puntos para elaborar las historias de vida y se ejecutó esta acción, al mismo tiempo que se hicieron observaciones de las actitudes adoptadas al recordar y escribir los sucesos de su niñez, adolescencia y juventud.

En el segundo momento se transcribieron las historias en una matriz, rescatando los elementos que corroboraron que los estudiantes son resilientes; en ésta se consideraron cuatro puntos: identificación de problemas, enfrentamiento y solución de problemas, tutor resiliente y reflexión resiliente.

Por último, en el tercer momento se analizó la matriz para comprender cómo fundamentaron su resiliencia los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica, con base en las aportaciones de los conceptos de factores protectores de Melillo (2006), factores de riesgo de Suárez (2006), reconocimiento de Cyrulnik (2006) y sentido de vida de Vanistendael (2006).

### ***Momento 1. Reunión***

Se llevó a cabo en un aula de la UPP, bajo los siguientes puntos:

- Para iniciar se les explicó el concepto de Resiliencia, fundamentado en las aportaciones de Cyrulnik (2006), Vanistendael (2006), Melillo (2006) y Suárez (2006).
- Posteriormente, y a manera de inducir a los estudiantes en su narración sobre las adversidades enfrentadas en su niñez, adolescencia y como jóvenes adultos, se proyectaron diapositivas alusivas a la vida del Premio Nobel de Medicina 2007, Mario Capecchi, donde se pueden observar evidencias que lo identifican como resiliente.

- Después se enfatizó en que rescataran de su memoria los momentos más significativos donde identificaran problemas, su solución y como éstos les han ayudado en su desarrollo.
- Se les entregó también una guía para identificar problemas y describir a ese alguien que los ayudó a enfrentarlos.
- Cabe mencionar que no se dio ningún límite de tiempo.

### ***Momento 2. Transcripción: “Matriz Resiliente”***

Siguiendo las aportaciones de Rogers (1982) donde señala que para desarrollar la “libertad interior” existen una serie de interacciones que la faciliten, tales como: enfrentar un problema real, confiar en el ser humano, aceptación, empatía y disponibilidad de recursos, estos elementos vistos desde la Resiliencia se transforman en: identificación de problemas, sentido de vida y reconocimiento como persona. De manera que el individuo, al interactuar con otras personas, se descubre aceptado, amado, considerado.

Lo anterior hace que en la niñez se fundamente la resiliencia; más tarde, cuando ya se tiene conciencia de qué es la adversidad, cómo se enfrenta y cómo transforma al individuo se desarrolla la resiliencia.

En este sentido, las historias de vida de los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica se analizaron a través de una matriz resiliente donde se identificaron problemas, solución, tutor resiliente y reflexión resiliente, lo que permitió comprender algunas facetas de su vida donde se erigió su resiliencia.

Ésta, al considerarla como proceso, se percibe como algo no permanente; es decir, no es que funcione como “escudo protector” durante toda la vida sino que varía en función de los recursos personales, el contexto, la naturaleza del trauma o la significación social del mismo (Puig y Rubio, 2011).

Como lo menciona Cyrulnik (2004: 39): “No es el tiempo el que cura las heridas, sino es el individuo quien reorganiza su vida”.

Si bien las investigaciones de resiliencia en el siglo pasado iniciaron a partir del concepto invulnerabilidad, con enfoques epidemiológicos por situaciones de

pobreza, salud, discriminación y marginación, pronto perdió vigencia por varias razones que fueron señaladas por Rutter (1992) y que cuestionan la utilización de este concepto:

- a) la invulnerabilidad implica una resistencia al daño.
- b) Sugiere que la característica se aplica a todas las circunstancias de riesgo.
- c) Implica una característica intrínseca al sujeto.
- d) Sugiere una característica estable en el tiempo.

Debido a lo anterior, los investigadores dejaron de referirse a la invulnerabilidad para desarrollar el concepto de resiliencia (Kotliarenco, Cáceres y Fontecilla, 1997). Después se visualizó como un proceso y hoy en día se buscan estrategias para desarrollarla, razón por la cual se consideró pertinente y trascendente esta investigación.

### ***Momento 3. Análisis de la matriz resiliente***

Para que sea permisible la evaluación e interpretación de cómo fundaron su resiliencia los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica, es importante no perder de vista la situación actual en las familias y escuelas del país y los cuatro elementos para su análisis: identificación de problemas, solución, tutor resiliente y reflexión resiliente.

#### ***Identificación de problemas***

La familia es considerada la base de la sociedad, donde se educa, se ama y se cuida el desarrollo de los hijos, así como también el bienestar y equilibrio de la pareja. Cada uno de los integrantes de este grupo sistémico tiene roles que varían en el tiempo y que dependen de la edad, el sexo y la interacción con los otros miembros familiares (Seguel *et al.*, 2000). Por lo tanto, las influencias dentro de la familia no son unidireccionales, son una red donde todos los integrantes de la familia influyen sobre cada uno de los miembros.

La conexión entre éstos es tan precisa que los cambios de uno de sus integrantes provocan cambios en los otros y en consecuencia, en toda la familia. Así,

los problemas que se suscitan en ella no serán vistos como causa-efecto, sino como síntomas ocasionados precisamente por deficiencias en la interacción familiar (Herrera, 1997).

En este sentido la funcionabilidad o disfuncionalidad de la familia no depende de la ausencia de problemas; por el contrario, depende de la respuesta que muestre frente a los problemas, de la manera como se adapte a las circunstancias cambiantes, de modo que mantenga una continuidad y fomente el crecimiento de cada miembro (Minuchin, 1984).

Para fines de esta investigación los problemas se conceptualizan como adversidades: de acuerdo con Lemaitre y Puig (2004), éstas podrían considerarse como la exposición de una persona a un conjunto de riesgos de diferentes tipos. Cabe aclarar que el ser humano se enfrenta a diferentes adversidades durante su vida, las cuales no necesariamente son traumáticas.

Al respecto Cyrulnik (2008), en un seminario en Zaragoza, España, expresó que no podía hablarse de proceso de resiliencia sin que aconteciera un trauma. La diferencia entre trauma y prueba radica en que en ésta última se lucha, se sufre, hay depresión o enojo, el individuo sigue siendo él y acaba superándola. Sin embargo, en el caso del trauma, las personas siguen atrapadas en su pasado y a menudo rememoran las imágenes del horror vivido.

El trauma, por lo tanto, es algo imprevisible que hay que sobrevivir y que provoca la pérdida de una parte de sí mismo. En la prueba, en cambio, la persona permanece íntegra, angustiada, desgraciada, pero definida con lo que es, con lo que funciona bien en ella (Puig y Rubio, 2011).

La tragedia vivida en el trauma se transforma en energía creadora y enriquece la vida de la persona. Aceptarla y sobreponerse a ella es algo positivo.

Así, primero se analizó en las historias de vida la identificación de problemas. En la vida de más del 50% de los sujetos se evidenciaron familias disfuncionales en las que vivieron situaciones adversas y que ahora identifican como problemas.



## **Sujeto 1**

*Mi padre solía tomar mucho, y peleaba con mi mamá hasta llegar a los golpes.*

Quando eres niño(a) escuchas regularmente palabras tiernas, amorosas, que te hacen sentir bien y seguro(a); identificas como felicidad los abrazos, las sonrisas, pero también vas estableciendo como no bueno los gritos, los golpes, la violencia.

*En mis recuerdos se plasma aquel día en que encontré a mi madre acostada, golpeada, humillada. Sentí impotencia y rabia al mismo tiempo, pero no pude hacer nada... era solo una niña.*

## **Sujeto 6**

*La opinión en general sobre mi núcleo familiar es que fue muy inestable; mis padres nunca vivieron bien, había problemas casi todo el tiempo e incluso violencia, mamá decidió dejarlo, yo tenía 7 u 8 años de edad.*

Escenarios que generan traumas. Sin embargo, es importante señalar que después del trauma, en las personas resilientes se genera un sentimiento común: el aumento de confianza en sus capacidades para afrontar cualquier adversidad que pueda ocurrir en el futuro (Calhoun y Tedeschi, citados en Vera *et al.*, 2006).

La seguridad que le brinda a un niño contar con sus padres se ve afectada cuando uno de los dos falta; aunque sin afán de menospreciar la presencia del padre, la madre se une al niño en la proximidad física los primeros años, lo cual es percibido como protección, de ahí el apego que existe en la relación madre-hijo y que finalmente le da sentido a su vida: "me siento amado, aceptado, protegido..." En los estudiantes resilientes se identifica como adversidad la infidelidad de alguno de los padres, que ellos relacionan como abandono o sustitución.

## **Sujeto 3**

*La infidelidad de mi padre no me dolió tanto, me afectaba ver a mi mamá que lloraba por culpa de mi papá.*

#### **Sujeto 4**

*Mi madre siempre trabajó lejos, en bares y lugares muy peligrosos. Mi padre fue mujeriego y no se acordaba de nosotros.*

#### **Sujeto 5**

*Mi padre le fue infiel a mi madre cuando yo tenía 3 años.*

Al respecto Cyrulnik (2010: 15) señala que “un niño no tiene nunca los padres con los que sueña. Sólo los niños sin padres tienen unos padres de ensueño”.

En los recuerdos rescatados de la niñez de estos estudiantes se evidencian factores de riesgo, tales como: gritos, golpes, llanto, tristeza, impotencia, humillación, que de alguna forma quedaron en su memoria traumática, la cual no es una memoria normal, sino que transforma, amplifica o minimiza la adversidad vivida y enfrentada (Cyrulnik, 2010). Pero para que este recuerdo sea coherente, el ser humano transforma su entorno de tal manera que sea muy preciso, al grado de definir un color, un aroma y detallar en dónde y cómo sucedió.

Por consiguiente la memoria guarda imágenes que con el simple hecho de escuchar una palabra o aspirar un olor se activan los recuerdos y actúan como mecanismos para lograr identificar la adversidad, actuar conforme a la experiencia adquirida y resolver la situación.

En este sentido, la mayoría de los niños son inquietos por naturaleza: suben, bajan, corren, brincan, etc., por lo que todos los días son una aventura en la que ríen, disfrutan, lloran, y cuando sufren algún accidente, a veces ni siquiera se dan cuenta cómo pasó, es el caso de la:

#### **Sujeto 6**

*Sufrí un accidente en el taller de papá, no recuerdo cómo ocurrió pero mi ojo izquierdo fue lesionado.*

Lo anterior nos hace considerar que en la vida la tragedia es inevitable; sin embargo, al darle un significado al sufrimiento lo transformamos en un elemento clave para desarrollar resiliencia. Como lo señala la sujeto 6 al identificar que la adversidad

dañó su ojo izquierdo, pero no recuerda qué fue lo que sucedió, y tampoco frenó su desarrollo físico-intelectual.

Otro de las experiencias compartidas por los estudiantes fue identificar como adversidad a las adicciones. Buscar sustituir lo que no se tiene, por ejemplo: no hay amor y se sustituye con chocolates; no se tienen amigos y se sustituye con videojuegos o televisión; no se tiene la compañía de los padres comprensivos y amorosos, y se sustituye con nuevos amigos; no se tiene autoconfianza y amor propio, y se busca sustituirlos con drogas o alcohol, lo cual trae como consecuencia padecer enfermedades como drogadicción, alcoholismo y una de las más evidentes en México que es el sobrepeso. Al respecto el sujeto 1 nos comparte:

### **Sujeto 1**

*Fui rechazado por sobrepeso, fue cuando quise tener novia y no podía.*

Las creencias sobre el aspecto físico de las personas no quedan sólo en los medios, su impacto es tal que se observan adversidades sumamente preocupantes en la juventud como la bulimia, anorexia y sobrepeso, las cuales son riesgosas para la salud física y mental de los estudiantes. El rechazo por sobrepeso o la etiqueta de “gordito” se asume en la sociedad actual como algo diferente, no aceptado porque la imagen que venden los medios es la del “cuerpazo musculoso” en el caso de los hombres; en las mujeres la delgadez es el prototipo ideal de belleza.

La etiqueta es tan importante que muchos de los comportamientos normales son completamente ignorados o mal interpretados para hacerlos coincidir con la realidad hipotética (Watzlawick, 1976).

Las etiquetas influyen tanto en la persona etiquetada como en todos los demás, actuando como una profecía que, por el solo hecho de haber sido pronunciada, logra desencadenar el acontecimiento previsto, esperado, confirmado (Fiorenza, 2009).

En consecuencia, el uso de etiquetas es común en algunos contextos escolares. Actualmente, al existir en éstos una mayor diversidad de culturas y niveles sociales, se observan conductas amables pero también agresivas y violentas dentro

de la comunidad universitaria, prueba de ello son los resultados obtenidos en la etapa exploratoria donde se evidencia el manejo de “etiquetas o apodos” entre pares.

Estas situaciones permean al individuo en su sentido de vida, ya que el reconocimiento como persona se torna negativo y en lugar de transformarlo positivamente, en algunas ocasiones, cuando no se desarrolla resiliencia, pueden afectarlo tanto que lo convierten en una persona solitaria y triste. Vanistendael (2006) señala que el sentido de vida va más allá de una reflexión intelectual o vivir sin objetivos. El sentido de vida devuelve al individuo la capacidad de proyectarse, de ser mejor como persona. Por eso se constituye como factor de riesgo ser señalado “como” y no ser reconocido o valorado.

Es evidente observar en este ejemplo la dualidad de los factores de riesgo y los factores de protección, ya que los apodos, si se toman desde una perspectiva positiva pueden apoyar el desarrollo de la resiliencia, pero si son tomados negativamente y te causan traumas que decides no enfrentar, pueden resultar como riesgosos e impedir la transformación en el individuo. Lo interesante aquí fue identificar como adversidad el apodo y las burlas vividas en la niñez.

Una de las fugas que sirve muchas veces para “disque” enfrentar las adversidades son las adicciones, por lo que éstas se constituyen como factores de riesgo ya que además de dañar neuronas deterioran la imagen del individuo y por ende el reconocimiento como persona, pues algunos estudiantes son identificados por sus compañeros como “borrachos”. Los estudiantes identificaron como problema este tipo de situaciones en su adolescencia al ser inducidos por otros al alcohol y las drogas. Algunos de ellos aún continúan con estas adicciones que han sido y siguen siendo un riesgo para concluir su carrera en tiempo y forma, además de que impactan en el deterioro de su vida personal.

En la cultura mexicana es común que cuando llegas a casa de alguien te inviten a tomar alcohol en lugar de ofrecerte un vaso con agua, y en el estado de Hidalgo donde se realizó la investigación como se mencionó anteriormente en el 2010 tenía el primer lugar a nivel nacional en consumo de alcohol.

## **Sujeto 8**

*En el bachillerato perdí algunos hábitos de estudio, me dejé influenciar por “amigos”, me permití traicionar algunos de mis códigos personales, caí en vicios como el alcohol y el tabaco, esto me hizo perder mi identidad al punto que ya no me interesaba la escuela, detonó en que me dieron de baja.*

## **Sujeto 3**

*En la secundaria me ofrecían vicios.*

## **Sujeto 9**

*Me he llenado de vicios, no tomo mucho pero sí seguido.*

## **Sujeto 10**

*En la secundaria bebían y fumaban.*

En la búsqueda de ser aceptado se corre el riesgo de encontrar a “otros” que viven atrapados en alguna adicción y con tal de ser reconocido, en lugar de alejarnos de ellos nos acercamos más porque a pesar de mis defectos, me acepta como soy, me habla diferente, me trata bien y me protege.

Siguiendo a Palmer (2006), quien desde un enfoque no patológico advierte cuatro grados en la resiliencia –la sobrevivencia anómica, la resiliencia regenerativa, la resiliencia adaptativa y la resiliencia floreciente–, en los que sin dejar de considerar el itinerario de las personas y a la resiliencia como un proceso evolutivo se observa la aceptación de sí mismo, de los otros y de mí mismo con los otros, en este sentido los resultados muestran evidencias de sobrevivencia anómica durante la niñez de los estudiantes, la cual se identifica dentro del contexto escolar porque continuamente vivieron en constante caos (estrés) y concentraron toda su energía en su supervivencia y seguridad, por lo que adquirieron conductas destructivas con tal de ser aceptados aunque se perdieran su identidad y valores.

En el contexto universitario este tipo de evidencias se viven diariamente, la forma de comunicarse entre pares es agresiva, se dicen muchas groserías y el que dice más y fuerte es el que representa mayor respeto, aunque no tenga buena

conducta ni te ofrezca reconocimiento. Lo importante para el estudiante es sentirse protegido y aceptado en un grupo aunque no comparta las creencias ni los valores que éste promueve.

Otra adversidad identificada por los estudiantes fue la pérdida de un ser querido, la cual generó un trauma que le ayudó a fundamentar su resiliencia.

Ante este trauma se reacciona dependiendo de las creencias que se tienen sobre la muerte, entonces el proceso cognitivo que se genera es subjetivo porque depende de la persona, la cual puede considerarla una amenaza que pone en peligro su bienestar.

En la clasificación de estrés que hacen Lazarus y Folkman (1984) se identifica a las pérdidas como estresores únicos, los que comparten un efecto traumatizante que suele prolongarse con el tiempo. Tal es el caso de las experiencias de:

### **Sujeto 7**

*Fue mi cumpleaños y también de mi amigo, entonces quedamos de ir por unas pizzas al final del cuatrimestre, pero pues murió.*

### **Sujeto 11**

*La muerte de mi mamá fue un cambio radical en mi vida. Tuve que abandonar mi proyecto de estudiar en el Instituto Politécnico Nacional, me convertí en ama de casa y madre de mi hermano, porque no lo podía dejar solo.*

### **Sujeto 10**

*Falleció mi abuelo, fue un golpe muy duro.*

El desarrollo actual de las familias monoparentales materializa, en las interacciones cotidianas, un vínculo de exclusividad madre-hijo (Cyrulnik, 2008) hasta el punto que hoy en día, un joven mayor de 30 años, bien desarrollado, con carrera concluida o trabajo sigue viviendo en su habitación de niño. Y en algunas ocasiones establece con su madre un vínculo de dependencia hostil, como al comienzo de su adolescencia.

La ausencia de la figura paterna hace que el individuo descargue toda su atención hacia la madre y si existen los abuelos, busca en el abuelo la figura paterna que necesita para lograr cierta estabilidad, pero cuando alguna de ellas muere, la pérdida genera un trauma que transforma al individuo.

En el análisis de las historias de vida de los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica fue claro observar que a través de procesos cognitivos lograron identificar las adversidades que vivieron en su niñez, adolescencia y en parte de su vida como estudiantes universitarios, lo cual es una característica resiliente ya que como señalan Vanistendael y Lecomte (2006), darle sentido a la adversidad se considera como uno de los fundamentos básicos de la resiliencia.

Porque al descubrir la adversidad también el estudiante resiliente descubre sus potencialidades e identifica cuáles de ellas le sirven para sobreponerse.

Al respecto Vanistendael (2005) señala que la resiliencia no es absoluta y que se desarrolla en el momento en que el individuo decide no someterse o mostrarse frágil; de esta manera se sobrepone a las dificultades sin olvidar como parte fundamental sus valores, que lo orientan en la toma de decisiones para buscar el bien propio y el de los demás.

### ***Enfrentamiento y solución de problemas***

Encontrarle sentido a la vida aún en la adversidad se produce a través de tener pensamientos positivos. Preguntarnos “¿para qué?” y no “¿por qué?”, abre la puerta a la proactividad que como señala Covey (1989), es pensar la respuesta, no reaccionar la respuesta. Esto implica que se tenga la posibilidad de elaborar un proyecto de vida, un sueño posible de alcanzar (Munist, 2007).

Los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica identificaron adversidades en las que aplicaron la pregunta “¿para qué?”, y en su respuesta encontraron la solución.

Estas adversidades fueron: la disfuncionalidad de su familia, enfermedades, accidentes, adicciones, etiquetaje y pérdida de un ser querido, las cuales enfrentaron y solucionaron con estrategias internas que evidencian la autoestima consciente, el pensamiento crítico, moralidad, iniciativa, humor e independencia, los cuales se consideran en resiliencia factores protectores.

## **Sujeto 1**

*Los problemas familiares me ayudaron a echarle más ganas a la escuela, adquirí el hábito de la lectura, buscaba literatura de motivación y desarrollo personal.*

Lo anterior refleja amor propio. Realizar una investigación sobre temas relacionados con el crecimiento personal deduce que el individuo se transformó a través del desarrollo de la seguridad y confianza en sí mismo, lo que habla de una autoestima consciente fundamentada en el pensamiento crítico que le permitió decidir encontrar una salida que lo beneficiara a pesar del caos vivido y sin perjudicar su contexto familiar.

## **Sujeto 2**

*Perdoné a mi padre, eso fue un gran alivio en mi corazón.*

Covey (1989) utiliza como estrategia para identificar cargas emocionales la metáfora de la cuenta del banco emocional en donde asemeja a los procesos de cargos y abonos de un banco financiero las situaciones cotidianas que se viven y que en las relaciones sociales acercan o distancian a las personas que se aman, por lo que el perdón es un mega abono a la cuenta emocional. En este caso la iniciativa de perdonar a su padre se identifica como un factor de protección en el individuo, ya que es una prueba que exige una fuerte decisión.

## **Sujeto 6**

*El trasplante de córnea fue la solución al accidente que viví, el observar los esfuerzos que hizo y hace mi madre para solventar los gastos médicos me hace ser consciente de los cuidados que debo tener hacia mi persona.*

En este comentario que comparte la sujeto 6 se evidencia el factor protector de la Independencia, ya que denota la decisión de ponerse límites a sí misma y con los demás. Como se ha venido compartiendo, en las ingenierías se llevan a cabo trabajos donde la fuerza física es necesaria para transportar elementos pesados,



entonces es donde se requiere la toma de decisión para establecer límites con base en la capacidad física que se tenga y los cuidados de uno mismo.

En este mismo caso se ubica el sujeto 8, quien tomó la decisión de alejarse de los vicios como el alcohol y el tabaco, enfocando su energía hacia el estudio y el deporte:

*Me esforcé por mejorar mi promedio, tomé cursos de regularización, por voluntad me alejé del alcohol y de los vicios, estudié mucho para llegar a la universidad, diario me esfuerzo para ser el mejor.*

La capacidad para manejar los propios límites en relación con los medios problemáticos, al mismo tiempo que mantener una distancia física y emocional con respecto a la adversidad detectada, fundó en este individuo parte de su resiliencia.

El sujeto 7, quien vive una enfermedad visual, señala que la enfrenó:

*Tomé conciencia de mi enfermedad a temprana edad y aprendí a aceptarla, mi conciencia es la única que me ha dado solución a cada adversidad enfrentada y a cada reto que me pongo en la vida.*

Este comentario alude al factor de protección: Introspección, el cual es señalado por Melillo como el arte de preguntarse a sí mismo y darse una autorespuesta honesta. En otras palabras, es la capacidad de explorarse internamente, hacerse preguntas difíciles, identificar estados de ánimo.

Durante la niñez, se manifiesta como la capacidad de intuir que algo no está bien en su contexto familiar, los niños resilientes son capaces de contrarrestar la reflexión distorsionada, situando el problema donde corresponde, reduciendo la ansiedad y la culpa. En la adolescencia la introspección se manifiesta como la capacidad de conocer, de saber lo que pasa alrededor y es fundamental para comprender las situaciones y adaptarse a ellas. En la adultez se manifiesta como la sabiduría, la comprensión de sí mismo y de otras personas, con aceptación de las dificultades sin culpar a los demás sino asumiendo responsabilidad (Espinosa, 2008).

## ***El tutor resiliente***

Los sujetos resilientes desarrollan una forma de pensar que contempla cada situación adversa como algo que vale la pena enfrentar y por ende, dan un valor primordial al esfuerzo para alcanzar metas, propósitos y enfrentar conflictos.

Esta forma de pensar se fundamenta en los factores protectores, aquellos que se diferencian de las experiencias positivas porque incluyen un componente de interacción donde el individuo es aceptado, reconocido, acompañado y comprendido.

Rutter (1985: 12) señaló como concepto de factor protector a las "...influencias que modifican, mejoran o alternan la respuesta de una persona a algún peligro que predispone a un resultado no adaptativo".

En este sentido, al identificar los factores protectores como influencias, se infiere que éstas parten de la interacción con el otro o los otros; que dan sentido a la vida del individuo al acompañarlo, aconsejarlo, al aceptarlo y al amarlo. Esta figura a la que llamó Cyrulnik "tutor resiliente" es la persona que acompaña al individuo de manera incondicional, convirtiéndose en un sostén, administrándole confianza e independencia por igual durante el proceso de resiliencia.

El tutor resiliente también puede ser representado por una actividad, un interés e incluso algo más efímero como un personaje, una canción o una película (Puig y Rubio, 2011) "...o a veces el amor es un ser humano, otras veces es una montaña y, en tal caso, uno se hace alpinista; otras un instrumento musical... ese impulso que nos lleva hacia el otro es fuente de vida. La vida sin el otro no puede vivirse" (Cyrulnik, 2008).

Como en el caso del Sujeto 1, quien comparte que:

*Superman me motivo a ser como un súper héroe; sin importar cuál era la dificultad, yo estaba dispuesto a pelear y a enfrentarme a la vida, eso me motivó a ser un joven estudioso, dedicado, reservado y con un corazón puro.*

Puig y Rubio (2011) señalan que las cualidades de un tutor de resiliencia se definen como:

- Apoyo incondicional.

- Estímulo y la gratificación afectiva a los logros.
- Vinculación afectiva.
- Empatía.
- Confianza.
- La capacidad para asimilar nuevas experiencias.
- Ayudar a resolver problemas.

De acuerdo con las características anteriores se deduce que los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica contaron con su tutor resiliente que les acompañó en su proceso de desarrollo de resiliencia, e identifican como tutores a sus abuelos, madre, profesores y amigos.

### **Sujeto 1**

*Mi abuelo me motiva a hacer las cosas bien hechas.*

### **Sujeto 3**

*Mis padres, después de un mes de nacido, me abandonaron en la calle, fui recogido por mis abuelos.*

### **Sujeto 10**

*Mi padre nos abandonó pero tuve los brazos de mi abuelo.*

Los abuelos fueron en algún momento hijos, después padres y ahora juegan un papel sumamente importante dentro de las familias. Sin embargo, las investigaciones gerontológicas muestran que los ancianos que no desarrollan ninguna actividad se enferman y mueren más jóvenes que los que se mantienen dinámicos y conservan o establecen nuevas redes vecinales o grupos de pares y familiares (R. Knopoff, I. Santagostino y G. Zarebski, 2006). Los abuelos identificados como tutores resilientes en este trabajo evidencian la importancia de contar con ellos en las familias, ya que en los casos aquí presentados la figura paterna no hizo presencia y los abuelos asumieron el reto de aconsejar, orientar y amar a ese pequeño que se encontraba en riesgo al vivir el abandono de su padre. La experiencia de los abuelos, su amor y cariño hizo que estos sujetos fortalecieran su

autoestima consciente y al ser reconocidos por sus abuelos descubrieron su sentido de vida, lo que fundó en ellos su resiliencia.

Otra figura que aparece como tutor resiliente es la madre. Al respecto la sujeto 6 comparte que:

*Estábamos limitados en todo pero mi mamá es una mujer admirable, nunca me faltó nada, siempre al pendiente de todo. Siempre estaba ahí cuando la necesitaba, jamás me negó nada de lo que yo requería para ir a la escuela y para el problema de mi vista.*

Sentirse acompañado en la vida proporciona seguridad al individuo y más si esta seguridad proviene de la madre, que es la persona con quien más apego tiene el ser humano y por quien más se siente protegido, amado, acompañado. Sus caricias no sólo tienen esa virtud tranquilizadora y analgésica, además participan en la formación de identidad y en la aparición del pensamiento.

“La figura de la madre debe mostrar seguridad, ya que una madre asustada no constituye el mismo apoyo afectivo” (Cyrulnik, 2003: 243). Por lo tanto, una madre como tutora resiliente debe mostrar seguridad y templanza para poder proyectar a su hijo protección y al mismo tiempo fortaleza, lo cual desarrolla en la autoestima consciente como factor protector.

No es dándoles más como se les puede ayudar, sino exigiéndoles más es como se les puede fortalecer. Así la impronta del tutor perdurará, convirtiéndose en un manantial para la creación de nuevos vínculos de apoyo. Casi siempre se trata de un adulto que encuentra al niño y que asume para él, el significado de un modelo de identidad, el viraje de su existencia (Cyrulnik, citado por Puig y Rubio, 2011: 119).

En la mayoría de los sistemas escolares, tales como secundaria, bachillerato y nivel superior, existen en la actualidad departamentos de orientación y tutoría que apoyan la trayectoria de los estudiantes.

Al respecto, Canales (2011: 145) señala que los programas de tutorías en las diferentes IES contemplan como objetivo general: elevar índices de eficiencia terminal y dar soporte al estudiantado en su proceso de formación, a fin de coadyuvar con los indicadores de calidad.

En la adolescencia de los estudiantes resilientes se identifican algunos profesores como tutores resilientes, tal es el caso de:

### **Sujeto 7**

*Mi amigo me mostró formas tan sutiles de ser el mejor, que nunca vi. Ser el mejor sobre el mejor, siendo mejor yo mismo. Conocer a este hombre me hizo ser una persona sencilla y encaminar mi mente y objetivos para servir. Él ha sido el mejor profesor que he tenido y el mejor amigo, me dio todos los secretos de cómo vivir la vida; por él me he encaminado hacia la Mecatrónica.*

### **Sujeto 11**

*La maestra de español platicaba conmigo, me enseñó a confiar en los demás y en mí mismo, a tolerar a las personas y aceptarlas.*

Las relaciones sociales en la familia y en la escuela son la base de las conductas que el ser humano aplica en los diferentes contextos donde se desarrolla. La empatía es un elemento que permite identificar los estados de ánimo de los otros y lograr con esto entender las actitudes y comportamientos de los otros para mejorar la convivencia. En la resiliencia, la interacción con los otros permite la construcción de fortalezas en el individuo que lo hacen sobreponerse a las diferentes adversidades que encuentra por la vida. La presencia del otro entonces se torna fundamental.

### ***Reflexión resiliente***

El pensamiento crítico en resiliencia se considera un factor protector porque desarrolla en el individuo la capacidad de analizar las causas y responsabilidades de la adversidad que sufre (Melillo, 2004). Además permite reflexionar sobre las ganancias obtenidas al salir fortalecido. Por ello los estudiantes resilientes de Ingeniería Mecatrónica escribieron pensamientos resilientes en sus historias de vida que evidencian su resiliencia y que a continuación se presentan.

## **Sujeto 1**

*Todo lo que viví en el pasado me ha demostrado que una persona puede llegar hasta donde ella quiera. La verdadera misión como personas depende de cada quien, pero algo es cierto en todo esto, la vida me ha bendecido enormemente a través del dolor, del rechazo, la pérdida de fe, de ilusión. A través de los retos diarios y de la belleza de la naturaleza es que ahora pienso que la vida es una oportunidad, nada viene a nosotros sin un propósito en nuestra vida, ya sea para aumentar nuestros conocimientos, poner a prueba nuestras habilidades y fortalecer el corazón y el espíritu, siempre hay momentos gratos y otros no tanto, pero si Dios me otorgó el milagro de vivir hay que atender el llamado y esperar el momento en que volvamos a él.*

Parte de la reflexión anterior muestra la espiritualidad, la fe, la esperanza en ese alguien superior que es identificada como factor protector por autores como Wolin y Wolin (1995), quienes la señalan como la capacidad para darle sentido a la propia vida. Ninguna crisis ni pérdida ni reto es más grande que la fortaleza que puede desplegar nuestro propio espíritu. Tal vez las crisis, las pérdidas y los retos tengan como propósito ayudar al individuo a descubrir la verdadera resiliencia de su propia interioridad.

## **Sujeto 6**

*Cada día que pasa me emocionan nuevas cosas, aparecen nuevos sueños, nuevas metas, nuevas personas, nuevos retos; es por eso que siempre trato de tener una actitud “ganadora”, para lo que venga por difícil que sea no me cueste adaptarme.*

El sentido de vida es producto de la capacidad de analizar las situaciones adversas y poder dominar la existencia personal, la forma de planificar para darle orientación a la vida, ya que si bien el individuo está acompañado por otro, él es el único que toma la decisión de continuar; los demás le dan sentido a su vida a través del reconocimiento y ello estimula su autoestima y hace favorable el desarrollo de resiliencia (Werner, 1992).

## Sujeto 7

*Al enterarme de la muerte de mi amigo en mi mente atravesaron muchos pensamientos en los que yo mismo sentí haber traicionado a mi amigo, en el funeral rompí en llanto y pedí perdón por la traición, ahí comprendí cosas de la amistad, la traición, la vida y la muerte. Fue una grata experiencia que me motiva a seguir en esta vida como un aprendiz para ser mejor persona.*

Si bien las investigaciones de resiliencia se dieron en torno a problemas de pobreza, alimentación, desastres naturales, es importante considerar que el individuo en su vida cotidiana vive situaciones estresantes que lo hacen estar vulnerable, y no necesariamente los elementos que iniciaron los estudios en resiliencia son los únicos que pueden explicar la existencia de resilientes; las evidencias presentadas en este apartado son una muestra de que vivimos en constante estrés y que la vida puede cambiar en un segundo; sin embargo, se tiene la capacidad de elegir salir fortalecidos y continuar proyectos con ánimo y entereza.

Las evidencias anteriores coinciden con algunas vivencias de Guénard (2010), quien debería ser un ser destrozado, “un patito feo”, por haber enfrentado factores de riesgo como: abandono, agresividad, maltrato, humillación, además de situaciones adversas de robo, violación, peleas y prostitución que vivió durante su niñez. Sin embargo, en lugar de derrotarlo se convirtieron en factores detonantes de resiliencia que lo convirtieron en un hermoso “cisne” y lo hacen afirmar: “Yo, hijo de alcohólico, niño abandonado hecho marrar el golpe a la fatalidad. He hecho mentir a la genética. Ese es mi orgullo”.

Los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica lograron desarrollar competencias resilientes a través de enfrentar situaciones adversas y contar con fuertes vínculos afectivos que promovieron en ellos la aparición de factores protectores.

En este sentido se resalta la interacción simbólica que a través de los resultados de la siguiente etapa se muestran a continuación.

#### **6.4.2. Proceso dos: La interacción y el desarrollo de competencias resilientes**

Como el segundo y último proceso cualitativo de la metodología mixta que se dividió en una etapa cuantitativa y dos procesos cualitativos, a continuación se presentan las evidencias finales para interpretar como desarrollan sus competencias resilientes los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica identificados como resilientes.

Al igual que en el proceso anterior, se invitó a participar a 12 estudiantes, si bien eran 14, dos se descartaron porque en el análisis de sus historias de vida no se identificaron elementos resilientes, y expresaron abiertamente no tener problemas.

La importancia de la interacción en la resiliencia se destaca en los planteamientos teóricos de Cyrulnik (2003: 207), donde señala "...que el contexto social es lo que moldea la sensación de ser uno mismo, la vivencia de sí y en la cual la resiliencia construye un proceso de entramado entre lo que somos en un momento dado, con los recursos afectivos presentes en el medio ecológico social; la falencia de estos recursos puede hacer que el sujeto sucumba, pero si existe aunque sea un punto de apoyo, la construcción del proceso resiliente puede realizarse".

Los sujetos 1, 6, 7, 8 y 9, coinciden en que en su niñez vivieron adversidades tales como abandono, infidelidad y violencia de sus padres; en este tipo de infancia se generan traumas en los que cualquier cosa forma un signo: los gritos, las peleas, las ausencias, las comparaciones entre hermanos para ver quién es mejor, los portazos fuertes por la noche y determinadas palabras que se convirtieron en el preludio de una disputa. Sin embargo, también experimentaron momentos de calidez y armonía en los que escuchaban palabras amorosas y de aliento, tuvieron cuidados y abrazos de sus tutores resilientes que los acompañaron en esos lapsos donde quizá sentían angustia y desesperación. Esto también formó en ellos un signo que se fundó en el proceso de apego con quien los protegió y les abrió la percepción del mundo al agregarle una carga emocional: el bienestar proviene de otro (Cyrulnik, 2003).

En consecuencia, se interpretó cómo se desarrollan sus competencias resilientes los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica a través de una práctica donde se analizó la forma de interactuar entre sí para identificar, enfrentar y solucionar



problemas en equipo. Esta parte de la investigación se desarrolló en el laboratorio de Manufactura a través de una práctica de la asignatura Sistemas Flexibles de Manufactura, en la que se contó con el apoyo del profesor que la imparte, quien realizó una actividad en la que el pequeño grupo enfrentara un problema y en conjunto encontrarán la solución.

De los 12 estudiantes seleccionados sólo se presentaron cinco, cuatro hombres y una mujer, de cuatrimestres diferentes, con un mínimo de materias reprobadas, menos uno de ellos que hasta ese momento no había reprobado ninguna materia, entre 20 y 23 años de edad, tres provenientes de zonas rurales y dos de la ciudad de Pachuca.

La historia de vida de cada uno mostró evidencias de cómo enfrentaron adversidades en los ambientes familiar y escolar durante la niñez, adolescencia y en su etapa actual como universitarios.

En estas historias vivieron acompañados por “los otros”, los otros que dan y dieron significado a su vida con gestos llenos de sonrisas, lágrimas o enojos, y con palabras algunas veces acompañadas de llanto y gritos, otras reflexivas y promotoras de aliento y esperanza para sus vidas. Vivieron situaciones donde con palabras se manifestó represión, y provocaron estrés. Pero también las hubo donde el entusiasmo y el humor se hicieron presentes, concientizándolos de que la esperanza hace posible lo que se desea.

En dichos procesos de interacción se heredan creencias, tradiciones, cultura y costumbres, así como niveles sociales, económicos, políticos y experiencias que van formando la identidad del sujeto. En este sentido De la Garza (2001: 34) señala que “...las ciencias sociales del siglo XXI se dirigen a profundizar en las relaciones entre estructuras, subjetividades y acciones, especialmente hacia el extenso, complejo y heterogéneo campo de la subjetividad, entendida como proceso social de dar sentidos”.

De lo anterior se parte para constatar que la perspectiva cualitativa debe ser considerada en la investigación educativa para interpretar los fenómenos sociales como el de la Resiliencia, que parte de la subjetividad del individuo, y es por lo que en la etapa final de esta investigación se consideró utilizar la metodología del

Interaccionismo Simbólico para dar cuenta de cómo al interactuar, los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica desarrollaron competencias resilientes.

El Interaccionismo Simbólico es una ciencia interpretativa, una teoría psicológica y social que trata de representar y comprender el proceso de creación y asignación de significados al mundo de la realidad vivida; es decir, la comprensión de los actores en lugares particulares, en situaciones particulares y en tiempos particulares (Schwandt, 1994).

Desde el punto de vista metodológico, Blumer (1954, 1966, 1969) establece que el estudio de la acción debe hacerse desde la posición del actor, porque ésta es elaborada por el actor con lo que él percibe, interpreta y juzga. De manera que: 1) el individuo actúa en relación con los objetos del mundo físico y de otros seres de su ambiente sobre la base de significados que éstos tienen para ellos. 2) Los significados surgen de la interacción social, es decir, de la comunicación verbal y no verbal que se da entre los individuos, por lo que no son sólo palabras sino también símbolos, los cuales son significativos y se interpretan de acuerdo con lo que el individuo selecciona, modera, suspende, reagrupa y transforma dependiendo de la situación en la que se encuentre y lo que decida hacer. Los significados son usados como instrumentos para la guía y la formación de la acción (Blumer, 1969: 2-5).

Al respecto Cyrulnik (2003: 26) señala que "...el mundo se experimenta con los sentidos mucho antes de la palabra, pero un sistema humano inteligente sólo puede funcionar y desarrollarse según la dotación que tenga para actuar y reaccionar". Y esta dotación se aprende en primer lugar en la familia, posteriormente en la escuela y en diversos contextos sociales donde el individuo interactúa con los otros.

La carrera de Ingeniería Mecatrónica en la UPP tiene como objetivos que el estudiante adquiera conocimientos, habilidades y destrezas para diseñar, construir, automatizar, implantar y dar mantenimiento a sistemas o procesos a través de la integración de elementos mecánicos, electrónicos, de control y sistemas de software.

Por lo anterior, además de las clases el estudiante realiza prácticas en laboratorios y talleres, en donde se relaciona directamente con sus compañeros y

profesores, y recibe reconocimiento que le provoca motivación y refuerza la seguridad en sí mismo.

Como se mencionó antes, el análisis del desarrollo de competencias resilientes a través del Interaccionismo Simbólico se realizó en el laboratorio de Manufactura con el apoyo del profesor que imparte la asignatura de Sistemas Flexibles de Manufactura, la cual persigue como objetivo que el alumno al concluir la tenga la capacidad de integrar sistemas de manufactura flexible bajo normas y estándares, aplicando los conceptos de simulación, control e implementación de redes industriales para optimizar un proceso de manufactura a través de la integración de nuevos sistemas mecánicos y eléctricos.

Esta asignatura consta de tres unidades: la unidad dos se enfoca hacia el manejo e integración de robots industriales, por lo que tiene como objetivo que el alumno aprenda a emplear programas para integrar robots manipuladores a la ejecución de aplicaciones industriales que mejoren la optimización e innovación de los procesos de manufactura.

En la práctica se consideró pertinente por parte del profesor iniciar con el tema: Clasificación y aplicación de los diferentes movimientos y trayectorias de los robots manipuladores, por lo que les explicó que la práctica se dividiría en dos momentos. El primero se enfocaría a identificar las configuraciones de los movimientos y trayectorias de un robot según su morfología y sistemas de referencia; el segundo consistió en trasladar un elemento de un lugar a otro. Mostró a los estudiantes cómo utilizarlo y señaló que el objetivo a alcanzar era programar al robot para que hiciera determinados movimientos que apoyaran el traslado de elementos de un lugar a otro.

La técnica de análisis utilizada en este proceso fue la observación participante y videograbaciones, el instrumento para el análisis se enmarcó en el análisis de contenido que según Bardín (1979: 18) puede ser definido como "...un conjunto de técnicas de análisis de comunicación que apuntan a obtener, a través de procedimientos sistemáticos y objetivos de descripción del contenido de los mensajes, indicadores que permitan la inferencia de conocimientos relativos a las condiciones de producción/recepción de estos mensajes".

Existen varias modalidades de análisis de contenido, sin embargo, para los fines de este último proceso cualitativo se hizo uso del análisis representacional que tiene como finalidad observar las actitudes del locutor en cuanto a los objetos de los que habla; en el caso de la práctica se ubicó en los tecnicismos utilizados en Mecatrónica, las actitudes y la capacidad de relacionarse. En este sentido, el análisis representacional según Osgood (1959) se basa en el supuesto de que el lenguaje representa y refleja a quien lo utiliza.

Por lo tanto, el estudio del contenido en el análisis representacional permite hacer inferencias sobre la comunicación del sujeto, su contexto y su ambiente. En esta práctica el concepto central para el proceso del análisis representacional fue analizar la actitud asumida por cada uno de los estudiantes al momento de enfrentar un problema que en este caso se presentó en la primera parte como la manipulación de un robot: el objetivo planteado fue manipular al robot con base en un número determinado de coordenadas, además de adaptarse a un grupo de compañeros desconocidos, trabajar por primera vez con este profesor y en ese laboratorio. La segunda parte de la práctica se desarrolló en un proceso de simulación que perseguía como objetivo trasladar un cuerpo de un lado a otro, semejante a uno de los procesos que se llevan a cabo en el manejo de un robot en la industria. Esta última parte se ocupó del estudio de las relaciones entre el grupo de estudiantes en las actividades realizadas durante la práctica, tratando de encontrar elementos que evidenciaran el desarrollo de competencias resilientes, preguntándose por ejemplo: ¿Cómo comprenden los estudiantes las palabras en la clase del profesor? ¿Cómo es su relación con sus compañeros durante los trabajos en equipo? ¿La infraestructura del laboratorio propicia aprendizajes significativos? ¿Las fallas se perciben como oportunidades de crecimiento? ¿Se transforma el fracaso en un reto?

### ***La práctica***

Cinco estudiantes acudieron a la cita puntualmente con su respectiva bata como se solicita que acudan a los laboratorios, la cual representa orden y cuidado; ninguno de ellos objetó su uso.

En la primera parte de la práctica se observó en los estudiantes una actitud receptiva y de interés sobre lo que el profesor mencionaba; al mismo tiempo el profesor también mostraba una actitud cortés, paciente y respetuosa hacia ellos, por lo que se creó un clima de confianza donde los estudiantes tuvieron la oportunidad de preguntar e intercambiar ideas con el profesor; sin embargo, sólo se quedaron recibiendo instrucciones del manejo del robot. La postura corporal de la mayoría de ellos fue tomarse de las manos o cruzar los brazos, lo que en términos de la Programación Neurolingüística denota seguridad. Cabe señalar que las dimensiones culturales y sociales no son condiciones periféricas del aprendizaje sino parte intrínseca del mismo, y lo aprendido en el pasado le da significado al presente; recordemos que son estudiantes de cuatrimestres avanzados, así que ya cuentan con un bagaje de conocimientos en torno a la Ingeniería que les permiten establecer un lenguaje común entre ellos y el profesor.

Al respecto Cyrulnik (2003: 108) menciona que “...en nuestra memoria está grabada una huella fundamental: otro sabe más que nosotros. Esto conduce a la idea siguiente: cuanto más capacitados estamos para la alteridad, más deseamos la sumisión”. De manera que la actitud mostrada por los estudiantes se interpretó como un mensaje de respeto a la autoridad del profesor.

En la explicación el profesor mencionó que los movimientos del robot se asemejan a los del ser humano, entonces se ubica el *shoulder* (hombro), *elbow* (codo), *pitch* (mover muñeca), lenguaje nuevo para los estudiantes. Una vez concluida la explicación acerca de cómo utilizar el control para manipular al robot, el profesor les pidió que cada uno grabara dos movimientos, así que se turnarían el control del robot para realizar la actividad y les dio un tiempo para analizar, sinergizar y ejecutar la acción que les diera la oportunidad de aprender en equipo el manejo del robot.

Entonces el control de los movimientos del robot quedó a cargo del sujeto 9; quien aceptó el reto y se dejó llevar por lo que había comprendido y por la ayuda de sus compañeros. El ambiente de confianza permitió que se trabajara sin prejuicios.

Siguiendo a Cyrulnik (2003), “...se construye una subjetividad cuando dos individuos habitan el mismo mundo”. En este caso tuvimos cinco subjetividades

habitando en un mundo real para enfrentar un problema. “Lo que la hace posible es esa competencia que cada uno tiene de ponerse en el lugar del otro, su capacidad de empatía”. La construcción de esta subjetividad en la práctica fue posible porque tenían el mismo problema pero diferentes perspectivas para su solución, por lo que fue necesario ponerse en los zapatos del otro o de los otros para comprender sus ideas, para enfrentar y solucionar el problema y al mismo tiempo construir sinergia; es decir, mostrar empatía para trabajar cooperativamente y con esto fortalecer su conocimientos pero también sus emociones. Se dio al mismo tiempo la motivación intrínseca y extrínseca ya que el grupo se mantuvo unido, compartido, y al mismo tiempo, el impulso interno de cada uno de ellos al exponer alternativas para la solución del problema les dio seguridad interna, lo cual impactó en su autoestima consciente y su pensamiento crítico.

Por ejemplo, el caso del sujeto 9, individuo de origen humilde, proveniente de una comunidad rural donde sólo circulan bicicletas y una gran cantidad de polvo buscando un mejor destino, tomó la decisión de cambiar su vida al incorporarse a estudiar una carrera y experimenta la transformación de escenarios, sus compañeros y profesores ya no son los mismos, la infraestructura de las aulas y edificios son diferentes, las actividades que llevaba a cabo en su pequeña escuela y comunidad ahora se visualizan en una comunidad escolar mayor; en consecuencia, el contexto social universitario se ve conformado por una fuerte diversidad de culturas y costumbres.

En la práctica el *sujeto 9*, al escuchar a sus compañeros e intercambiar ideas de cómo establecer las coordenadas en el robot, se puso en el lugar del otro y los otros en el de él, lo cual permitió la creación de un lenguaje en común en un clima de confianza y respeto. También se pudo observar la cultura de un grupo de estudiantes de Mecatrónica donde los códigos del área prevalecen en el intercambio de ideas para solucionar el problema.

Lo anterior se fundamenta en las palabras de Bauersfeld (1995b), quien enfatiza la importancia del estudio de las interacciones entre individuos dentro de una cultura en lugar de sobre el individuo. Es decir, el contexto universitario de la UPP está conformado por ocho ingenierías, cada una con objetivos y enfoques diferentes.

La comunicación es diversa porque la identidad que van formando por área es específica, por lo tanto, en cada una de ellas se escuchan lenguajes en función de la carrera.

En el caso de Ingeniería Mecatrónica ya se tiene una cultura en la que prevalece el lenguaje de los circuitos, la programación, la electrónica y la mecánica; además, en el caso de estos estudiantes se observó respeto y atención. En los primeros 15 minutos se identificó en cada estudiante la presencia del factor protector: autoestima consciente, la cual, señala Melillo (2004), hace que el sujeto se relacione con los demás y se sienta seguro de sí mismo; en este sentido ninguno de los estudiantes mostró palabras ofensivas o actitudes negativas. Después de muchos intentos el *sujeto 9*, con la ayuda del equipo, logró grabar sus dos movimientos, que como se recordará fue el objetivo a cubrir por cada uno de los estudiantes en esta primera parte de la práctica. Entonces que le pasó el mando al *sujeto 1* y volvió a surgir la lluvia de ideas para solucionar el problema de los siguientes movimientos.

Al interactuar no sólo con palabras sino también con movimientos, los estudiantes se comunican las ideas que promueven enfrentar y solucionar el problema. El énfasis se da en la construcción subjetiva del conocimiento a través de la interacción, asumiendo el supuesto básico de que los procesos culturales y sociales son parte integrante del aprendizaje (Bauersfeld, 1995a).

Según Bauersfeld (1994: 139), la perspectiva interaccionista se abre en dos polos, definidos por:

1. La perspectiva individualista: el aprendizaje matemático se ve estructurado por los intentos del individuo de resolver lo que encuentra problemático en su mundo experiencial. En la práctica, cada integrante del equipo fungió como actor en determinado momento, por lo que cada uno construyó su propio proceso cognitivo para enfrentar el problema y darle solución.
2. La perspectiva colectivista: el aprendizaje consiste en la enculturación en estructuras sociales preexistentes, apoyado por medios –instrumentos mediadores o representaciones adecuadas– el sujeto es el objeto de prácticas culturales, y el conocimiento matemático dado es interiorizado.

Al observar cómo enfrentan el problema en conjunto por medio del intercambio de ideas, surge la sinergia, la cual es considerada por Covey (1989) como el hábito de la cooperación creativa; en consecuencia nace de la iniciativa y creatividad del estudiante a través de su pensamiento crítico y sin temor a equivocarse o a ser señalado, esto hizo que los estudiantes trabajaran en armonía y con un clima de confianza que les permitió solucionar el problema.

En resiliencia, la iniciativa, la creatividad y el pensamiento crítico son considerados como factores protectores que en un momento determinado ayudan al ser humano a enfrentar situaciones de estrés que lo hacen vulnerable.

La iniciativa en esta práctica funge como un elemento que motiva al estudiante a tomar una decisión, la creatividad se evidencia con las diferentes formas que proponen para solucionar el problema y el pensamiento crítico permite el análisis de las causas de por qué el robot no se mueve en la dirección correcta.

De acuerdo con Cyrulnik, la representación de las informaciones grabadas en la memoria, la de las imágenes impresas en el transcurso de un periodo sensible, los aprendizajes, las figuras o los signos no crean los mismos mundos; por lo que en la práctica se hizo necesario que los estudiantes asumieran una actitud receptora y empática a las ideas que con palabras y movimientos hacían los otros. La empatía es la construcción de dos etapas: la empatía emocional, parecida a un pensamiento analógico (comprendo lo que experimentas), que sirve de base para una empatía de abstracción (comprendo lo que comprendes). Es entonces cuando se llega a negociaciones y acuerdos sobre las decisiones para resolver el problema, porque las vivencias cotidianas en la universidad hacen que habiten un mismo mundo emocional, lo que implica entonces una representación de similitudes.

Por consiguiente, la empatía permitió que a partir de indicios perceptivos minúsculos la representación del mundo de emociones, imágenes y signos de los otros representara el inmenso mundo no percibido de la subjetividad de cada uno de los estudiantes.

En suma, se identifica a la empatía como una competencia adquirida para compartir las acciones, los afectos y los pensamientos del otro, donde su interdependencia, que es reconocida por Melillo (2004) como la capacidad de



establecer relaciones sociales, de crear lazos y ser reconocido por los otros, se observa al verlos dialogar con sus diferentes puntos de vista sin que se den enfrentamientos, desacuerdos, señalamientos o etiquetaciones. Al contrario, se estableció un ambiente cordial y por momentos con humor; el cual también es considerado un factor protector que en momentos de tensión o estrés aparece como una alternativa ante una tragedia.

Cuando le tocó su turno a la sujeto 6, la única mujer en el grupo, la actitud de los hombres no cambió, continuaron con la misma dinámica, exponiendo ideas, dando alternativas de solución.

Por lo que análogamente, como lo menciona Voigt (1996: 30), "...desde el punto de vista interaccionista, la interacción social no funciona como un vehículo que transforma el conocimiento objetivo en conocimiento subjetivo, sino que de hecho, la interacción social hace posible que las ideas subjetivas lleguen a ser compatibles con la cultura y el conocimiento intersubjetivo". Es interesante mencionar la aceptación que recibió la sujeto 6 por parte de sus compañeros y profesor a pesar de las creencias de que existe discriminación por género en la UPP. En el momento de su intervención, se le reconoció como parte del equipo, lo que en palabras de Vanistendael es la aceptación del otro, la mirada positiva en el otro, lo que finalmente es un reconocimiento hacia la persona, lo cual motiva al individuo a enfrentar desafíos y salir fortalecido de éstos.

Entonces el equipo reconoció a la sujeto 6 como un miembro más que aportó alternativas de solución, que fueron escuchadas e implementadas en la práctica.

La sujeto 6 le pasó el mando al sujeto 7 y se inició entonces una conversación entre el resto del equipo en la que el sujeto 7 no participó porque estaba concentrado en el control del robot; sin embargo, escuchaba lo que los demás deducían para lograr que el robot hiciera los movimientos. De repente se metió en la conversación argumentando que los movimientos se deberían programar como en los software que utilizan en otras áreas. Fue entonces cuando todos voltearon a verlo y se hizo un silencio, el cual representó independencia, señalada por Melillo (2004) como el factor protector que representa la capacidad que desarrolla el ser humano al establecer

límites consigo mismo y con el contexto que le rodea; implica mantener distancia ante situaciones adversas sin caer en la reclusión.

Pertenecer a grupos diferentes y que el sujeto 7 fuera el estudiante más cercano a egresar sirvió de pauta para que sus compañeros le dieran ese reconocimiento al poner atención a su razonamiento; sin burlarse, sin ofensas, escuchando sus ideas; esta acción se considera como otro factor protector, el de la moralidad, que explica Melillo (2004) como la búsqueda del bien común. Además rescata el hecho de ver a otro con una mirada positiva que refleja la credibilidad que se tiene de él y sus palabras.

Sin embargo, el silencio también puede considerarse un factor de riesgo porque se pudo considerar al sujeto 7 como prepotente o el que sabe todo, y con esto se puede perder el interés por solucionar el problema, al mismo tiempo que desmotivar al grupo.

Lo anterior se consideró como una evidencia de la dualidad que presentan los factores protectores y los factores de riesgo; al respecto Rutter (1992) señala que un factor de riesgo puede convertirse en factor de protección y un factor de protección se puede convertir en un factor de riesgo; esto dependerá del sujeto, la situación que viva y el lugar donde ocurra.

Una vez concluida la primera parte de la práctica, que como se recordará únicamente contemplaba grabar en el robot dos movimientos para aprender su manejo, nuevamente intervino el profesor, quien dio nuevas instrucciones y les pidió que hicieran el ejercicio con un cuerpo y dos bases; el nuevo objetivo fue programar al robot para que trasladara el cuerpo de una base a otra.

Los gestos de los integrantes fueron de sorpresa a excepción del sujeto 7, quien con una sonrisa (buen humor) aceptó el reto.

El profesor se alejó. En el grupo se percibió nerviosismo, todos empezaron a hablar sin detenerse a escuchar a los demás. El sujeto 7, aún con el control, trataba de concentrarse. El sujeto 1 interfirió algunas veces de forma directa, tratando de manipular el control. Una y otra vez con movimientos de sus brazos y muñecas trataron de explicarle al sujeto 7 qué se requería, pero él, al sentirse presionado hizo un último esfuerzo y después le pasó el control al sujeto 1.

Nuevamente se dieron aportaciones de los integrantes del equipo, volvió a aparecer la sinergia. El sujeto 1, con base en éstas, logró establecer el siguiente movimiento; en ese momento y después de estar trabajando con el equipo alrededor de una hora cuarenta y cinco minutos, el sujeto 7 se retiró.

Al respecto, Blumer (1969:3-4) señala en relación con la interacción y la interpretación dos aspectos:

...el significado que las cosas encierran para el ser humano constituye un elemento central en sí mismo... [y] es fruto del proceso de interacción entre individuos... [el significado] es un producto social... [Además] la utilización del significado por una persona en el acto que realiza implica un proceso interpretativo... con dos etapas claramente diferenciadas... [en primer lugar] el agente se indica a sí mismo cuáles son las cosas hacia las que se encaminan sus actos... [en segundo lugar] la interpretación se convierte en una manipulación de significados... la interpretación es vista como un proceso formativo en el que los significados son utilizados y revisados como instrumentos para la orientación y la formación del acto.

La actitud del sujeto 7 al retirarse fue silenciosa; la interpretación que se hace al respecto desde la resiliencia es la de dar reconocimiento al trabajo logrado en el equipo y al cumplimiento de su compromiso con los integrantes y con él mismo. Esta experiencia vivida por el sujeto 7 le dio en ese momento sentido a su vida; "...el traspasar la etapa de aceptación es darse el derecho de ser uno mismo con tus fuerzas y debilidades. Reconocer éstas es darse la posibilidad de reconocer tus fuerzas y de utilizarlas para crearse uno mismo [...] Cambiar no es tratar de ser otro distinto del que uno es, sino aceptarse tal cual uno es con sus fuerzas, debilidades y limitaciones, sin vergüenza, ni culpabilidad" Vanistendael (2006: 48). Lo anterior permite inferir la representación de la asociación entre dos actitudes aparentemente opuestas: la aceptación de uno mismo que fortalece la autoestima, y una proyección positiva al futuro que permite el desarrollo de competencias resilientes para las adversidades a enfrentar.

Cuando el sujeto 7 se retiró hubo una integración mayor entre la sujeto 6 y los sujetos 1, 8 y 9. Empezaron a dialogar y a actuar, el sujeto 1 dijo: "ustedes díganme y yo le doy dirección", entonces se escuchaban palabras como "dale pitch", "ahora

elbow”, “un poco más a la derecha”, “sholder hacia acá”, al mismo tiempo que movimientos con las manos, cuerpo y miradas, hasta que surgió el: “ahora sí ya, elbow hacia abajo y pitch hacia arriba”. La interacción simbólica de los integrantes del equipo promovió un clima de confianza, aceptación, motivación y por supuesto, de resiliencia.

Por lo anterior, el análisis se centra en las intenciones de los estudiantes; es decir, en la actividad y en su discurso después de estar trabajando juntos por 2 horas.

Para ello se rescata de las perspectivas interaccionistas que el significado está en el uso de las palabras, frases o símbolos más que en la representación, ya que el discurso no sólo es lenguaje, sino se observa como lenguaje en acción o un lenguaje para lograr fines cognitivos y sociales, lo que lleva al individuo a establecer negociaciones tales como “estar de acuerdo” o “consensar” (Bauersfeld, 1995).

Al respecto Vanistendael (2005) señala como otro factor esencial de la resiliencia, la importancia de pasar el tiempo con otro, de estar dispuesto a escuchar. Como se evidenció en el análisis de las historias de vida, estos estudiantes pasaron por situaciones traumáticas en las que carecieron de atención y cuidados, por lo que la calidad y la sinceridad del que escucha son particularmente importantes.

En la práctica, las opiniones emitidas a través de la palabra que fueron consideradas para resolver el problema provocaron en los estudiantes una mayor seguridad en la toma de decisiones, que impactó en su autoestima y en mejorar sus relaciones como equipo.

A las dos horas y media se percibía nerviosismo y cansancio pero no desistieron, continuaron intercambiando ideas, supuestos, cálculos, todos aportaban y todas las aportaciones eran escuchadas; hubo incluso carcajadas y bromas, repeticiones, hasta que por fin se atrevieron a realizar el proceso completo, donde mostrarían cómo a través de la programación del robot se puede trasladar un cuerpo de un lugar a otro.

Fue entonces que sacaron sus celulares para grabar la conquista el sujeto 1, el sujeto 9 y la sujeto 6, mientras que el sujeto 8 complementaba la hazaña.

Se escucharon expresiones de “¡Guau!” “¡Órale!” “¡Ya la hicimos!” “¡Bravo!”; además de muchas carcajadas, se observaban satisfechos y alegres por haber logrado su objetivo, y repitieron la acción un par de veces más para grabar los movimientos del robot desde diferentes puntos.

La sinergia se hizo evidente durante toda la práctica. Las competencias resilientes fueron evidentes y la historia de cada uno de ellos en lugar de detenerlos los sigue fortaleciendo. Además, el equipo y los elementos con los que cuenta el laboratorio les permitieron realizar la tarea encomendada sin ningún obstáculo.

El riesgo a caer en la ambigüedad por las diferentes interpretaciones de los significados de las palabras, movimientos y gestos de los estudiantes fue latente en toda la práctica; llegar a acuerdos mediante la negociación en una situación difícil y frágil es un gran logro, ya que pudo fácilmente romperse la comunicación, lo que hubiera traído como consecuencia no alcanzar los objetivos y por ende, impactar en los estudiantes, aunque por supuesto no de igual forma, pues como lo mencionamos al inicio de la actividad, la subjetividad del individuo es compleja, cada uno actúa bajo un mapa mental diferente y lo que puede ser un factor de riesgo también puede generar resiliencia.

Al considerar que: “La resiliencia es una condición intrínsecamente humana, es subjetiva, siempre está en potencia en cada uno de los hombres, sólo basta un suceso, una mediación, una intervención adecuada y oportuna para rescatarla, de ese modo es posible recomenzar, renacer reconfortado y más fuerte porque se logró una resignificación positiva que como una proa orienta hacia una nueva forma de vida” (Pagliarulo, 2007: 84).

De este modo, el relato de las representaciones observadas directamente en la práctica da cuenta del análisis de cómo mediante el reconocimiento, sentido de vida y los factores protectores y de riesgo se desarrollan las competencias resilientes en los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica por lo que se hace necesario que se siga investigando en otras carreras..

Es importante señalar también que los espacios en el contexto universitario, tales como aulas, laboratorios y talleres, deben contar con el equipamiento necesario para el desarrollo de las actividades prácticas. La actitud del profesor es un elemento

esencial para la motivación al aprendizaje; no señalar o etiquetar a los estudiantes es muy importante en la labor docente ya que ambos constituyen el clima de confianza que, como lo identificamos en esta actividad, genera en el estudiante algunos factores protectores como la autoestima consciente, la independencia, la iniciativa, la creatividad, el pensamiento crítico, la moralidad y el humor, factores que en conjunto promueven en el contexto escolar la resiliencia.

## **6.5. Triangulación**

El proceso de triangulación fue necesario para establecer la confiabilidad de los resultados obtenidos en la investigación. Se realizó de acuerdo con la propuesta de Denzin (1990), por lo que se llevó a cabo a partir de tres teorías de Resiliencia y tres métodos de investigación.

### **6.5.1. Triangulación teórica**

Los resultados permitieron identificar los factores protectores que llevan a un estudiante a desarrollar competencias resilientes. Los factores más relevantes fueron la autoestima y la importancia de la interacción para fortalecer el sentido de vida de los jóvenes.

La confiabilidad de estos resultados se fundamenta en tres teorías; La teoría de Melillo (2006), identifica nueve pilares de Resiliencia, uno de ellos es la autoestima consciente, que se da como resultado del cuidado de un adulto hacia el niño. En la teoría que propone Cyrulnik (2006) también señala la importancia de la interacción en la figura del tutor resiliente, aspecto que promueve en las personas el desarrollo de factores protectores. De igual forma, la teoría de Vanistendael (2006), menciona como elemento promotor de Resiliencia el sentido de vida, que surge a través de los factores protectores generados por la interacción.

Estas tres aportaciones se articularon y emergieron en los resultados de las diferentes etapas de proyecto. Este proceso permitió la confiabilidad en los resultados obtenidos y dio respuesta a las preguntas de investigación.

### **6.5.2. Triangulación de métodos**

Los hallazgos confirmaron que, la Resiliencia surge desde la subjetividad del individuo, para su estudio necesitó procesos metodológicos tanto cuantitativos como cualitativos, por lo que en esta investigación fue imprescindible el uso de una metodología mixta.

En la primera etapa de la investigación, se utilizó un método descriptivo, se encontró que los factores más relevantes que dieron cuenta de características resilientes en los estudiantes fueron: la autoestima consciente y la interacción. En la segunda etapa, la metodología que guio el proceso fue la hermenéutica; ésta permitió corroborar la presencia de los factores protectores como la autoestima consciente que se desarrolló a través de la interacción con el tutor resiliente, aspectos que fundaron la resiliencia en los alumnos. En la tercera etapa con el método del Interaccionismo simbólico, se comprobó el desarrollo de competencias resilientes al constatar la presencia de factores protectores: autoestima consciente, interacción y sentido de vida a través de una práctica en un laboratorio de Mecatrónica en el contexto universitario.





## Capítulo VII. Conclusiones y sugerencias

*Los hombres, la única especie que posee seis sentidos, viven en el doble encantamiento de los sentidos y del sentido que crea la historicidad. Jamás vemos el mundo de los otros, pero sí lo representamos mediante los signos de sus palabras y de sus gestos que nos hechizan todavía más”.*

Cyrulnik

El fenómeno social denominado Resiliencia surge de acontecimientos suscritos en desastres naturales, epidemias, guerras, pobreza, enfermedad, y regularmente se presenta en las investigaciones sobre casos de personas que vivieron en la adversidad y salieron fortalecidas al vencerla; hechos observados, documentados y que son evidencia de que el ser humano tiene la capacidad de decidir sobre cómo y para qué vivir. Según Lazcano (2011: 11), “...la resiliencia aparece en los caminos de la vida que nos sorprenden para bien”. Por lo que, como menciona F. Loesel (2011: 13), “...la resiliencia nos da una esperanza realista”.

Lo anterior inspiró, mediante la presente investigación, la búsqueda de resiliencia en estudiantes en un contexto universitario tecnológico, por lo que se planteó investigar a la resiliencia con base en los factores de protección y de riesgo. Los hallazgos encontrados fortalecieron posteriormente la interpretación y la evaluación de cómo favorecen el desarrollo de competencias resilientes.

Para abordar la resiliencia se eligió conceptualizarla con las aportaciones de Cyrulnik, Vanistendael, Melillo y Suárez. Ellos coinciden en señalar que la capacidad del ser humano para identificar, enfrentar, solucionar y salir fortalecido de las adversidades los hace sujetos resilientes. También han realizado investigaciones cuyos hallazgos reportan que la interacción con los otros sujetos es clave para su desarrollo. Estos autores coinciden en estudios realizados de manera reiterativa en los que se hace evidente cómo aprender a enfrentar el trauma ocasionado por diferentes conflictos facilita la transformación del individuo y favorece el desarrollo de competencias resilientes.

En el estudio realizado fue posible constatar que la resiliencia parte de la subjetividad del individuo, razón por la cual, lo que para unos es un problema para otros no lo es. En este sentido, algunas personas poseen características personales que les ayudan a enfrentar los niveles altos de estrés, protegiéndolas para no darse por vencidas ni perder el control, y así convertirse en herramientas para seguir adelante.

Dichas características fueron denominadas por Melillo como factores protectores, los cuales son considerados como aquellas variables que operan para mitigar el riesgo, contribuyendo a prevenir o reducir el descontrol ante situaciones negativas.

Lo prioritario en esta investigación consistió en la búsqueda y evaluación de los factores protectores en las diferentes etapas de los estudios. Resultó interesante para el análisis y la interpretación de los datos observar cómo operan entre los estudiantes estos factores cuando hay enfrentamiento ante una situación adversa.

Una actitud que se pudo advertir de manera constante entre la muestra de estudiantes que participaron en el estudio fue la percepción que tienen sobre su capacidad de logro: de manera reiterada se escuchaban comentarios entre ellos que aludían a evidenciar peyorativamente su autoconcepto. Es interesante mencionar que éste era alentado permanentemente por algunos profesores. En dichos episodios se pudo rescatar la importancia de los mensajes positivos y negativos que los profesores envían a sus estudiantes para la consolidación de su autoimagen.

Se optó por la elección de una metodología mixta. En un primer momento el método cuantitativo exploró, describió e identificó a los estudiantes con características resilientes. Posteriormente, el método cualitativo ofreció herramientas para realizar un análisis a profundidad de las historias de vida de los estudiantes con características resilientes. Con ésta se identificaron aquellas experiencias de vida negativas en las diferentes etapas de su historia las cuales fundaron su resiliencia. Fue posible percatarse sobre la forma en la que aprendieron a tomar decisiones que les beneficiaran y les hicieran sentirse satisfechos de sus logros alcanzados.

Fue valioso enfrentarse al doble desafío: por un lado trabajar con aspectos subjetivos, por el otro, mantener la distancia y objetividad del investigador. Abordar el

análisis de la subjetividad en los seres humanos resulta un proceso complejo, porque cada individuo posee mapas mentales y referencias diferentes acordes a su cultura, y así van consolidando su propia identidad desde la profundidad de su mirada.

Resultó significativo descubrir la importancia que tiene actualmente el abordaje de temas como éste en la institución educativa en la que se realizó el estudio, la Universidad Politécnica de Pachuca (UPP). En todas las etapas del trabajo se contó con las facilidades necesarias para concluirlo satisfactoriamente. Se obtuvo la colaboración tanto del personal directivo como de la planta docente y estudiantil. Gracias a esta contribución y apoyo, las preguntas de investigación planteadas desde el inicio fueron encontrando respuestas durante el proceso, en un ambiente donde se respiraba armonía y soporte entre los sujetos que participaron en el estudio. Esta situación promovió en la comunidad educativa resultados dirigidos a ganar-ganar, donde la sinergia permitió el logro de objetivos conjuntos.

Así, a modo de cierre y con base en el marco teórico fundamentado en numerosos aspectos derivados de las investigaciones en resiliencia se presentan a continuación las conclusiones del estudio y los distintos aspectos relevantes que la configuran.

## **7.1. Alcances del proceso cuantitativo**

Se expone en el siguiente apartado el conjunto de conclusiones derivadas de cada uno de los objetivos.

Del primer objetivo: “Identificar los factores que propician características resilientes en los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica de la UPP” se presentan las conclusiones en tres apartados, en los que se resaltan los factores de riesgo y de protección:

### ***a) Perfil sociodemográfico***

En las características sociodemográficas del estudio cuantitativo se observó un porcentaje considerable del sexo femenino, lo que evidencia como factor protector a la inclusión dada la presencia de un mayor número de mujeres en carreras masculinizadas.

Lo anterior dio cuenta de las características resilientes que algunas mujeres de la muestra tienen, porque además de haber logrado llegar a la educación superior y mantenerse en ella, están ya a punto de terminar su carrera, lo que evidencia claramente que los factores protectores como autoestima consciente, pensamiento crítico, independencia y capacidad de relacionarse están presentes en estas alumnas.

La identificación de la reprobación como factor de riesgo es un elemento importante a destacar ya que la mayoría de los estudiantes al menos tiene reprobada una materia, solo una minoría de la muestra no ha reprobado ninguna. Lo anterior hace evidente la carencia de hábitos de estudio y de organización del tiempo como factor de alto riesgo que puede estar generando baja autoestima, y por ende poca iniciativa en la toma de decisiones lo que genera poco interés por adquirir una mejor preparación, sin embargo, también hay evidencia de que algunos estudiantes a pesar de haber reprobado actualmente se encuentran sin deber ninguna materia esto refleja la presencia de factores protectores como creatividad, introspección e independencia, así como la capacidad de relacionarse ya que a través de las asesorías con pares o con los profesores logran volver a ser estudiantes regulares.

Otro factor de riesgo presente son las adicciones que en el caso de la muestra se presentan por el consumo de alcohol ya que más del 50% de estudiantes ingieren alcohol por lo menos tres veces a la semana. El alcoholismo es identificado como de alto riesgo ya que deteriora la capacidad cognitiva del estudiante, aunque ellos lo visualicen como una estrategia para socializar impacta de manera negativa en su formación integral.

### ***b) Perfil socioeconómico***

Este apartado resultó ser muy interesante e impactante en la identificación de factores que propician características resilientes en los estudiantes ya que se observó que 27% de las madres de estos estudiantes a pesar de contar con habilidades adquiridas para ejercer una ocupación calificada o profesión, opta por continuar desempeñando labores del hogar, no ejerce su actividad y su trabajo como “ama de casa” en pocas ocasiones se valora dentro de la dinámica familiar. En la

muestra se hace evidente que más de 50% de las madres laboran en el hogar y sólo 5% ejerce su profesión, lo que puede fungir como factor protector porque genera en el estudiante motivación para optar por una carrera profesional pero al mismo tiempo puede actuar como factor de riesgo porque puede desmotivarlos al percibir que su mamá estudio una carrera que no ejerce.

En los padres, la escolaridad en estudios universitarios fue de 29.6%, y se identifica congruencia entre su formación y su ocupación ya que ejercen su carrera, lo que puede ser un factor protector porque motiva a los estudiantes para que continúen y terminen su carrera profesional.

Sin embargo, en ambos casos aparecen padres que son analfabetas y cuya ocupación se desarrolla principalmente en el campo, lo que puede actuar como factor protector al estar provocando en el estudiante el interés personal por prepararse más para conseguir una mejor calidad de vida y por ende ayudar a sus padres

Dado lo anterior en este apartado se concluye que la resiliencia aparece como la contradicción a las teorías de Bourdieu, Passeron, Baudelot y Establet, (1977) (1988), quienes sostienen que el éxito escolar está íntimamente ligado al medio familiar y a la motivación alimentada en su seno, a la pertenencia a una determinada clase social, a un conjunto de factores que reagruparon bajo el concepto de “capital cultural”. En la muestra los padres de los estudiantes no sólo tienen estudios universitarios, también están los que no los tienen, incluso hay padres que son analfabetas o que apenas pueden leer y escribir, padres que no cuentan con casa propia, ni con auto y que, sin embargo, hacen su mayor esfuerzo porque sus hijos adquieran conocimientos, habilidades y destrezas que los transformen y les apoyen a lograr una mejor calidad de vida. De acuerdo con los hallazgos del estudio, se concluye que “el origen no es destino”. La resiliencia lo demuestra ya que si el individuo decide su destino, entonces no está determinado por su origen, dado que el sujeto posee la capacidad de cambiar su mirada hacia pensamientos proactivos que lo lleven a alcanzar sus objetivos, por lo mismo los científicos sociales señalan que la introducción de la resiliencia en el universo de las ciencias humanas significó una revolución científica.

De manera que a partir de la Resiliencia es imposible predecir el fracaso de un estudiante que proviene de familias analfabetas o con pocos recursos económicos en la universidad, porque también hay jóvenes que tienen un capital económico alto, sus familias poseen grados académicos y sus resultados son deficientes. En ambos casos se encuentran estudiantes que mantienen sus objetivos con claridad y además de mantenerse en la universidad, también dedican su vida a la pasión que despertó en ellos la carrera de su elección. De ahí que la resiliencia es considerada como una revolución científica aplicable a la educación familiar y universitaria.

Se concluye por lo tanto que los factores protectores en esta sección aluden principalmente a la capacidad de relacionarse, al pensamiento crítico, a la moralidad y a la autoestima consciente.

### ***c) Identificación de problemas***

Se identificó como factor protector el acompañamiento que brindan las familias a los estudiantes en sus problemas personales y de salud, en los casos que presentan características resilientes encontrados en esta investigación, ya que en la solución de problemas personales y de salud los estudiantes reportaron que han sido acompañados en primer lugar por familiares y segundo por amigos.

En cambio en los problemas académicos, los estudiantes reportan haber recibido ayuda a través de la asesoría de sus profesores en primer lugar y de sus amistades y la familia como segunda opción. Lo mismo sucede en los problemas económicos, aparece un fuerte apoyo por parte de la familia y un hallazgo importante fue la presencia del profesor.

Por lo que se concluye en este apartado que un factor protector es el hábito de pensar antes de actuar ya que los estudiantes de la muestra ante un problema primero analizan y después reaccionan.

Respecto al segundo objetivo: “Analizar los factores que propician características resilientes en los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica de la UPP” Una vez identificado en la muestra la presencia de factores protectores se procedió a realizar su análisis para identificar cuáles de ellos propician características resilientes,

En este sentido se consideró pertinente clasificar los resultados en dos tipos de factores: académicos y sociales. Destacaron los académicos que en particular presentaron índices más altos que los factores protectores sociales. Al analizarlos se hizo evidente que:

La autoestima consciente como factor protector académico propicia características resilientes en los estudiantes ya que se acentúa como el factor con mayor presencia en el estudiante, lo que se asume como una característica muy importante en el desarrollo de competencias resilientes ya que promueve en el estudiante la seguridad en sí mismo en la toma de decisiones.

La iniciativa como segundo factor protector propicia características resilientes en los estudiantes porque evidencia la capacidad de exigirse a sí mismos, ante los diferentes problemas académicos que enfrentan, sobre todo en los procesos cognitivos relacionados con las ciencias básicas.

Otro factor protector académico analizado fue la creatividad como capacidad de reflexión el cual desarrolla en el estudiante la habilidad de crear orden a partir del caos, lo cual cabe mencionar que es una de características necesarias en la aplicación de las ingenierías.

En el caso de la introspección identificado también como factor protector académico se destaca la capacidad desarrollada por el estudiante al identificar sus propios estados internos lo que hacen que se auto motive para el logro de sus objetivos de vida.

En cuanto al pensamiento crítico, se observa en los estudiantes la capacidad para identificar problemas académicos, la solución de los mismos y finalmente su adaptación al sistema.

Los factores protectores sociales se ubicaron con menor presencia en el análisis, sin embargo, sobresale con un mayor índice la moralidad, lo cual resulta sumamente importante en la época actual donde la pérdida de valores es evidente. Los estudiantes tienen presente el criterio axiológico para buscar en su toma de decisiones no afectar a otros sino buscar el bien común. Lo cual impacta de manera directa en el siguiente factor protector social que es la capacidad de relacionarse, elemento necesario para crear lazos y ser reconocido.

Los factores con menor índice fueron el humor y la independencia lo que implica que la capacidad de reírse de sí mismo en la adversidad es difícil para este grupo de estudiantes, al mismo tiempo que el establecer límites, lo cual hace evidente el riesgo porque pueden estar considerando problemas pequeños como elementos catastróficos en su vida y frenarse en el avance de su carrera porque no ubican solución a los mismos.

De manera general se concluye que las características resilientes son propiciadas en primera instancia por los factores protectores académicos, los cuales apoyan el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Los factores protectores sociales apoyan su adaptación positiva al contexto universitario, lo que hace evidente en los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica su prioridad por adquirir conocimientos.

## **7.2. Alcances del proceso cualitativo**

Las conclusiones en este apartado se elaboraron desde la subjetividad del individuo ya que ahí emerge la resiliencia.

El objetivo tres se dirigió a “Examinar los factores protectores que favorecen el desarrollo de competencias resilientes en los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica de la UPP”. Se consideraron los escenarios vividos en la niñez y adolescencia de los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica, éstos evidenciaron factores de riesgo tales como abandono, divorcios, infidelidad de los padres, violencia física, psicológica y verbal, etiquetación, accidentes. Tales adversidades identifican a los estudiantes como individuos que crecieron en hogares disfuncionales y enfrentaron adversidades lo que fundó en ellos resiliencia. Vivir situaciones como éstas provocó al 50% de la muestra ciertos traumas, que al ser enfrentados estimuló su transformación. El enfrentamiento de conflictos como éstos los llevó a un nivel de conciencia sobre los sucesos que acontecían en sus vidas para superarlos y así, liberarse de experiencias traumáticas del pasado.

El pasado juega un importante papel en la vida de las personas. Con frecuencia se convierte en un lastre que les impide avanzar, que pesa y hace que carguen sus enojos, impotencia, tristeza, desesperación e ignorancia de sí mismas;



todo esto se convierte en una barrera insalvable que limita el desarrollo der resiliencia.

En el caso de los estudiantes se observó que, a pesar de las tempestades en sus vidas, mantuvieron su dirección, se cuidaron a sí mismos y buscaron apoyos de personas cercanas a ellos; en este sentido se hace presente un factor transcendental en la resiliencia: el acompañamiento.

La resiliencia es un proceso dinámico, no es absoluto, se enfrenta regularmente a elementos como la infelicidad, el riesgo, el peligro. Por lo que podría encontrarse oculta en el interior de cada joven que manifiesta conductas agresivas o se percibe con cierta timidez, de ahí la recomendación para los docentes sobre la forma de utilización del lenguaje cotidiano al dirigirse a ellos. En lugar de criticarlos o señalarlos habría que preguntarles ¿Cuál es la razón de tu comportamiento?

Por lo que se comprobó como factor protector que los sujetos resilientes asumen la libertad de elegir, toman decisiones para mejorar su calidad de vida y hacer de lado esquemas que lo dañen. Este factor es el que se ha identificado en los estudios de resiliencia como pensamiento crítico. Coincide con los planteamientos que hoy en día aparecen en todas las reformas educativas desde educación básica hasta superior y posgrados, pero, difícilmente se puede desarrollar, debido a la complejidad que conlleva.

La resiliencia, al ser un proceso que se desarrolla necesariamente en la interacción con el otro, identifica como factor protector a la capacidad de relacionarse donde el estudiante es reconocido y trata de mantener en equilibrio la necesidad de pertenencia estableciendo lazos fuertes con los demás, ya que la persona por sí sola no puede desarrollar su capacidad resiliente, en todo momento se hace necesario acompañarla en su proceso de desarrollo, de ahí la importancia del tutor resiliente que en las historias de vida jugó ese papel en las figuras de la madre, abuelos, profesores, amigos y superhéroes.

El tutor resiliente es un concepto atribuido a Cyrulnik, quien lo define como la persona que acepta, respeta y ama al otro tal y como es, lo reconoce y acompaña en momentos difíciles y riesgosos en los que el sujeto aprende a tomar decisiones y a enfrentar problemas.

A manera de conclusión en este objetivo se rescata como factores protectores al pensamiento crítico, a la independencia, a la capacidad de relacionarse, a la interacción, al reconocimiento y al sentido de vida, ya que cuando una persona logra valorarse y aceptarse, deja fluir su honestidad y responsabilidad, factores que impactan en la formación de personas íntegras, capaces de dar y recibir amor. Mismos que han permitido que los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica hayan desarrollado competencias resilientes.

Investigar la resiliencia significa ver la parte luminosa y positiva de la vida, voltear la mirada hacia la esperanza, hacia la fe en los otros e incluso en uno mismo. Los seres humanos por naturaleza son muy complejos porque se mueven en contextos y culturas diferentes. Cuando socializan comparten experiencias desde el lugar donde están visualizando su vida; sin embargo, la percepción de los sucesos que se dan alrededor es diferente, de ahí la importancia de rescatar o tratar de articular semejanzas que plantean los autores en sus investigaciones en torno a la resiliencia, para dirigir los planteamientos teóricos a partir de conocimientos consolidados y del contexto donde se realiza la investigación.

En cuanto al cuarto objetivo “Examinar los factores de riesgo que favorecen el desarrollo de competencias resilientes en estudiantes de Ingeniería Mecatrónica de la UPP”. Un factor de riesgo recurrente en esta parte del estudio fue la pérdida de un ser querido, ya que el trauma que se genera por la pérdida de ese alguien que te acepta tal y como eres puede desencadenar en la persona un cambio en su actitud ante la vida porque se perciba sola, abandonada, y sin ningún motivo. Sin embargo, en los estudiantes resilientes de Ingeniería Mecatrónica este factor de riesgo se convirtió en factor protector porque su efecto traumatizante que suele prolongarse en el tiempo se prolonga como una representación positiva, porque en sus recuerdos esquematizan escenarios amorosos, felices, donde experimentaron la aceptación del otro de manera incondicional, así que retoman sus consejos, palabras y sonrisas, lo que en lugar de frenarlos los impulsa para alcanzar sus sueños y los sueños de quienes ya no están físicamente en sus vidas.

Otro de los riesgos latentes y cotidianos es la comunicación reactiva que se da en las aulas que en algunos momentos es representada por sus pares, pero

también por profesores. Y fuera del aula, en algunos procesos administrativos como carga de materias, pagos, préstamo de libros, y uso de áreas como laboratorios y talleres donde también los estudiantes tienen contacto con otras personas. En este tipo de circunstancias los estudiantes resilientes ponen en función sus competencias resilientes a través de factores protectores como la empatía, la tolerancia, la paciencia, la templanza, y por ende su adaptación a las circunstancias que viven.

Por último, el objetivo “Interpretar los factores protectores y de riesgo del contexto universitario que benefician el desarrollo de competencias resilientes en los estudiantes de Mecatrónica de la UPP”. Una de las razones para investigar a la resiliencia en el contexto universitario fue evidenciar la importancia de crear las condiciones propicias para el desarrollo de competencias resilientes con lo que se puede apoyar la adaptación positiva de los estudiantes al medio escolar.

Por lo que la práctica fue el escenario para que estos alumnos por primera vez trabajaran juntos. Resultó interesante que los participantes y el profesor generaran un ambiente de respeto y cordialidad desde el primer momento y lo sostuvieron hasta el final. Mantuvieron una actitud permanente de colaboración y entusiasmo que se tradujo en una colaboración equitativa hasta terminar la tarea. Esta situación difícilmente ocurre en la vida cotidiana, ya que, al concluir el tiempo asignado a las actividades académicas, todos desean huir de los espacios académicos.

La aceptación entre ellos fue primordial para que emergiera la confianza. No hubo ningún señalamiento o burla si alguien se equivocaba, lo tomaban como una oportunidad de aprendizaje y no de fracaso.

Se observó que a lo largo de la práctica los participantes lograron comprometerse consigo mismos y con los demás lo cual los condujo a realizar exitosamente la tarea.

De manera que se concluye que en la práctica estuvieron presentes los factores protectores que pudieron comprobar la importancia de establecer límites, de saber escuchar, de repensar ideas a partir de los diálogos del otro y de percibir el interés del profesor y el equipo de observadores. Indudablemente, asumir la responsabilidad de manera consciente se transformó en un valor que le dio sentido a la vida e impactar en su adaptación.

Ello confirma la importancia que tiene el sentimiento de pertenencia en cualquier grupo. Definitivamente se pudo observar el papel tan importante que jugó el profesor como líder resiliente a lo largo de la tarea. Esta situación evidencia de las posibilidades que existen en la institución para favorecer el desarrollo de la creatividad, del pensamiento crítico y finalmente de competencias resilientes.

El compromiso adquirido a través de un reto constituyó una forma muy particular que le dio sentido a la ejecución de la tarea. El reto más importante consistió en trabajar juntos, integrarse rápidamente, realizar interacciones positivas para llegar a la solución del problema.

Cuando se dan estas condiciones de trabajo en el aula se hace posible el doble aspecto de la resiliencia, donde se alcanza su dimensión integral, porque la resiliencia no sólo se enfoca a situaciones en las que el individuo enfrenta la adversidad, sino también es sumamente importante considerarla como la capacidad para transformar una práctica escolar en un reto de vida.

### **7.3. Sugerencias**

La adversidad forma parte de la vida cotidiana de los seres humanos, sólo que algunos ni siquiera la perciben, otros la evaden y los resilientes la enfrentan. Razón por la cual se sugiere promover la proactividad en los ambientes de aprendizaje y el principal promotor de ésta es el profesor, quien puede motivar a los estudiantes convirtiendo errores en áreas de oportunidad y de crecimiento para desarrollar competencias resilientes.

Otra de las sugerencias es fomentar la interacción positiva a través de una comunicación asertiva y alentadora libre de toxicidad donde se valoren y acepten a los estudiantes tal y como son, tomando en cuenta que el reconocimiento le da sentido a la vida de todo ser humano, lo que impacta en elevar su autoestima y por ende en la seguridad de sí mismo. La confianza en uno mismo libera pensamientos creativos, iniciativa y paz interior.

El siglo XXI proyecta tendencias hacia un mayor materialismo y a un menor humanismo, donde resalta la importancia del tener sobre el ser, el vivir por el

sobrevivir, el desechar por el reusar o reciclar. Las personas se olvidan de su condición humana y se ocupan por percibir las relaciones con los otros como productos desechables. Por lo que se sugiere profundizar en investigaciones en el contexto universitario que generen estrategias preventivas resilientes, que hagan resaltar el valor de la persona, lo cual impactaría definitivamente en el estudiante fortaleciendo sus características resilientes y por ende el desarrollo de sus competencias resilientes.

La investigación rescata la importancia de la condición humana que existe en una parte importante del personal que conforma esta institución. Abre la oportunidad de proponer un programa para el desarrollo de competencias resilientes que promuevan la interacción positiva, el reconocimiento, la creatividad, el pensamiento crítico, la autoestima, eviten la etiquetación, y la focalización hacia el fracaso entre la comunidad universitaria. Elementos importantes para enfrentar las condiciones de vida del mundo actual, donde la incertidumbre y la desconfianza son los condimentos de cada día.

La resiliencia demuestra que lo posible es inmenso cuando las instituciones favorecen los aspectos positivos de la comunidad a través de proactividad, empatía, el ganar-ganar y la sinergia.



## Bibliografía

- Álvarez, J. (2009). *Cómo hacer investigación cualitativa*. Ecuador: Paidós.
- ANUIES (2000). La educación superior en el siglo XXI: Líneas estratégicas de desarrollo, Recuperado el 30 enero de 2010, de [www.anuies.mx/servicios/d\\_estrategicos/documentos\\_estrategicos/21/index.html](http://www.anuies.mx/servicios/d_estrategicos/documentos_estrategicos/21/index.html)
- \_\_\_\_\_ (2003). Anuario estadístico Recuperado el 15 de abril de 2010, de <http://www.anuies.mx/content.php?varSectionID=166>
- \_\_\_\_\_ (2008). Estadísticas de la Educación Superior. Dirección de información estadística de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, México. Recuperada el 7 de mayo 2010, de: [http://www.anuies.mx/servicios/e\\_educacion/index2.php](http://www.anuies.mx/servicios/e_educacion/index2.php) )
- Argudín, Y. (2005). *Educación Basada en Competencias*. México: Trillas.
- Ausubel, D. (1954). *Theory and Problems of Adolescent Development*. Nueva York: Grune y Stratton.
- Ausubel, D. Novak, J. y Hanesian, H. (1983, 2003). *Psicología educativa: Un punto de vista cognitivo*. México: Trillas.
- B. Greer (Ed.) *Theories of Mathematical Learning* (pp. 21-50). Mahwah, NJ: Approaches (3ª ed.). Thousand Oaks, CA, EEUU: Sage.
- Babbie, E. (2000). *Fundamentos de la investigación social*. México: Internacional Thompson Editores.
- Badilla, H. y Sancho A. (1997). *Las experiencias de Resiliencia como eje para un Trabajo Social Alternativo*. Tesis Escuela de Trabajo Social. Universidad de Costa Rica.
- Banco Mundial (2007). Ampliar oportunidades y construir competencias para los jóvenes. Recuperado el 14 de abril de 2010, de [http://publications.worldbank.org/index.php?main\\_page=product\\_info&cPath=0&products\\_id=22682](http://publications.worldbank.org/index.php?main_page=product_info&cPath=0&products_id=22682)
- Bardín, L. (1979). *El análisis de contenido*. Lisboa: Ediciones 70.

- Bauersfeld, H. (1994). *Theoretical Perspectives on Interaction in the Mathematics Classroom*. En R. Biehler; R. Scholz; R. Strässer y B. Winkelmann (Eds.). *Didactics of Mathematics as a Scientific Discipline* (pp. 133-146). Dordrecht, NL: Kluwer Academic Pb.
- \_\_\_\_\_ (1995a). *Language games in the mathematics classroom: their function and 20 their effects*. En Cobb, P. y Bauersfeld, H. (Eds.). *The Emergence of Meaning: Interaction in Classroom Cultures* (pp. 271-292). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Pub.
- \_\_\_\_\_ (1995b). *The structuring of the structures: Development and function of mathematizing as a social practice*. En L. Steffe y J. Gale (Eds.). *Constructivism in Education*. (pp. 137-158). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Ass. Pub.
- Beck, U. (1998). *La sociedad de riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Buenos Aires: Paidós.
- Bellocchio M. (2009). *Educación basada en competencias y constructivismo. Un enfoque y un modelo para la formación pedagógica del siglo XXI*. México: ANUIES.
- Bergman, M. (2008). *Introduction: Whiter mixed methods?* En M.M. Bergman (Ed.), *Advances in mixed methods research* (pp. 1-7). Thousand Oaks, CA, EEUU: Sage.
- Blumer, H. (1954). What is wrong with social theory? *American Sociological Review*, 19 (3-10).
- \_\_\_\_\_ (1966). Social implications of the thought of G.M. Mead, *American Journal of Sociology*, 71.
- \_\_\_\_\_ (1969). *Symbolic interactionism: Perspective and method*. Nueva Jersey: Prentice Hall.
- Bolívar, A. Domingo, J. y Fernández, M. (2001). *La investigación biográfico-narrativa en educación. Enfoque y metodología*. Madrid: La Muralla.
- Bowlby, J. (1969). *El vínculo afectivo*. Buenos Aires: Paidós.



- Bradley, R. et al. (1994). Early indicators of resilience and their relation to experiences in the home environments of low birth weight, premature children living in poverty. *Child Development*, vol. 65, núm. 2, pp. 346-360.
- Bryman, A. (2008). Why do researchers integrate/combine/mesh/blen/mix/merge/fuse quantitative and qualitative research? En M. M. Bergman (Ed.), *Advances in mixed methods research* (pp. 87-100). Thousand Oaks, CA, EEUU: Sage.
- Burón (2006). *Enseñar a aprender: Introducción a la metacognición*. España: Mensajero.
- Cáceres, L., Cordera, R., Figueroa, C. y Martínez, M. (2006). *Servicios de atención extracurricular a los jóvenes universitarios*. México: UNAM.
- Callejas, M. et al (2005). *Desarrollo de competencias en Ciencia e Ingeniería: Hacia una enseñanza problematizada*. Bogotá, Colombia: Didácticas Magisterio.
- Canales, E. (2011). *Camino hacia la docencia de calidad. Búsqueda y estrategias*. México: UAEH.
- Canales, E. y Martínez, R. (2010). The area of coaching and mentoring: training promoter of the resilient skills in students form 13-15 years old in Mexico, in *Comparative Education, Teacher Training, Education Policy, School Leadership and Social Inclusion*, vol. 8, Bulgaria: Bureau for Educational Services, Bulgaria, pp. 221-227.
- Casillas, M. (1998). *Notas sobre la socialización en la universidad: De la tradición a la innovación necesaria*. Jóvenes. Año 2, núm. 7: SEP.
- Cifuentes, R. (2011). *Diseño de proyectos de investigación cualitativa*. Buenos Aires, Argentina: Noveduc
- Clarke, V.L., Creswell, J.W. y Garrett, A.L. (2008). Methodological issues in conducting mixed methods research designs. En M. M. Bergman (Ed.), *Advances in mixed methods research* (pp. 66-83). Thousand Oaks, CA, EEUU: Sage.
- Clark, T. (1983). En Gordon, Kimberly. A. Resilient Hispanic Youthsí Self-concept and Motivational Patterns. En: *Hispanic Journal of Behavioral Sciences*, vol. 18, núm.1, Feb. 1996, pp. 63-73.
- Coordinación de Mecatrónica, UPP, mayo 2012.

- Covey, S. (1989). *Los siete hábitos de la gente altamente efectiva*. México: Paidós.
- Creswell, J.W. (2005). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (2ª ed.). Upper Saddle River, NJ, EEUU: Prentice-Hall.
- Cyrulnik, B. (2003). *El encantamiento del mundo*. Barcelona, España: Gedisa.
- \_\_\_\_\_ (2005). *El amor que nos cura*. Barcelona, España: Gedisa.
- \_\_\_\_\_ (2006). *Los patitos feos. La resiliencia: una infancia infeliz no determina la vida*. Argentina: Gedisa.
- \_\_\_\_\_ (2008). *Bajo el signo del vínculo. Una historia natural del apego*. Barcelona, España: Gedisa
- \_\_\_\_\_ (2009). *Autobiografía de un espantapájaros. Testimonios de resiliencia: el retorno a la vida*. Barcelona, España: Gedisa.
- \_\_\_\_\_ (2010) *Me acuerdo. El exilio de la infancia*. Barcelona, España: Gedisa.
- Cyrulnik, B; Tomkiewicz, S; Guénard, T; Vanistendael, S; Manciaux, M; et al. (2004). *El realismo de la esperanza. Testimonios de experiencias profesionales en torno a la resiliencia*. Barcelona, España: Gedisa.
- Chávez, G. (2003). Identidad, valores y ética en la formación de los historiadores de la Universidad Autónoma de Nuevo León. *Reencuentro. Análisis de Problemas Universitarios*, 38, 52-60.
- Chávez, G. (2007). *Estudiantes universitarios, valores e identidad profesional*. ISSUE.
- Chen, H.T. (2006). A theory-driven evaluation perspective on mixed methods research. *Research in the Schools*, 13, 1, 74-82.
- Chomsky, N. (1954) Logical Syntax and Semantics: Their linguistic Relevance. En *Language*, vol. 31 pp. 36-45.
- De Garay, A. (2001), *Los actores desconocidos. Una aproximación al conocimiento de los estudiantes*. México: ANUIES.
- \_\_\_\_\_ (2004). *Integración de los jóvenes en el sistema universitario. Prácticas sociales, académicas y de consumo cultural*. Barcelona: Pomares.
- \_\_\_\_\_ (2009). El universal 22 de mayo de 2009. Obtenido en julio 2010 de <http://www.eluniversal.com.mx/notas/599699.html>

- De la Garza, E. (2001). Subjetividad, cultura y estructura. *Revista Iztapalapa*, UAM-I, núm.. 50, enero-junio.
- Delgado, W. y Rodríguez, R. (2003). "Los jóvenes en Zacatecas". Recuperado el 12 de febrero de 2013, de: <http://www.imjuventud.gob.mx/ENJ/Regi%F3n%20Baj%EDo/REGION%20BAJIO%20Zacatecas.pdf>
- Delors, J. (1996). *Los cuatro pilares de la educación, en la educación*. En La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI. Madrid, España: Santillana/UNESCO, pp. 91-103.
- Denzin, N. (1990). Triangulation. En: Keeves, John P. (1990): *Educational Research Methodology, and Measurement. An International Handbook*: Pergamon Press.
- De Souza, M. (2009). *La artesanía de la investigación cualitativa*. Buenos Aires: Lugar editorial.
- De Vries, W. et al. (2011) ¿Desertores o decepcionados? Distintas causas para abandonar los estudios universitarios. *Revista de la educación superior*, vol. XL, (4) núm. 160. Octubre-diciembre de 2011, pp. 29-49.
- Díaz De Cossío Roger. (2009). Licenciados e ingenieros el desperdicio y la variedad.
- Driver, R. Newton, P y Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classroom. *Science Education*.
- Dubet, F. (2005). Los estudiantes. *Revista de Investigación Educativa*, 1. Recuperado en febrero 2010 de: <http://www.uv.mx/cpue/num1/inves/estudiantes.htm#>
- Encarta (2006). Diccionario digital.
- Encuesta Nacional de la Juventud. (2005). México: Instituto Mexicano de la Juventud.
- Espinosa, A. (2008). *El mundo amarillo*. Barcelona: De bolsillo.
- Estadísticas INEGI 2005.
- Étienne, R. y Lerouge, A. (1997): *Enseigner en collège ou en lycée, repères pour un nouveau métier*, Paris: Armand Colin.

- Fergusson y Horwood (2003). En capítulo 2. Poniendo nombre a las intuiciones. En Puig, G. y Rubio, J. (2011). *Manual de resiliencia aplicada*. Barcelona, España: Gedisa.
- Fernández, S. Hernández, G. & Paniagua, E. (2007). Violencia de género en la Universidad de Antioquia y otras Universidades Colombianas: ISSUE.
- Fiorenza, A. (2009). *Cuando el amor no basta*. Barcelona::Planeta.
- Flavell, J. (1978). Metacognitive development. En J.M. Scandura & C.I. Brainerd (Eds.). *Structural process models of complex human behavior*. Alphen aan den Rijn (Holanda): Sijhoff & Noordhoff.
- Freud, S. *Obras completas de Sigmund Freud. Volumen XXI-El porvenir de una ilusión, El malestar en la cultura, y otras obras (1927-1931). 2. El malestar en la cultura (1930)*. Traducción José Luis Etcheverry. Buenos Aires & Madrid: Amorrortu editores.
- Gadamer, H. (1999). *Verdad y Método*, Petrópolis: Vozes.
- Galaz, J. (2011). La UABC y la cobertura estatal en educación superior. Obtenido el 10 de abril, de <http://red-academica.net/observatorio-academico/2011/03/19/la-uabc-y-la-cobertura-estatal-en-educacion-superior/>
- Galaz, J. y Sevilla, J. (2007). *La universidad vista por sus estudiantes: el caso de una universidad pública estatal*. México: ISSUE.
- Gallego, R. (1999). *Competencias cognoscitivas: un enfoque epistemológico, pedagógico y didáctico*. Bogotá, Colombia: Cooperativa editorial Magisterio.
- Garbarino, James (1995). *Raising children in a socially toxic environment*. EEUU: Jossey-Bass Publishers.
- Garnezy, N. (1991). Resiliency and vulnerability to adverse developmental outcomes associated with poverty. *American Behavioral Scientist*, 34 (4), p:416-430
- Glaz, C. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653) n.º 40/3-25 de octubre de 2006 EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).
- Godard, F, y Cabanés, R. (1996). *Uso de las historias de vida en Ciencias Sociales*. Bogotá: Cuadernos del Centro de investigaciones sobre dinámica social-UEC.

- Gomes Da Costa, A. (1995). *Pedagogía de la presencia. Introducción al trabajo socioeducativo junto a adolescentes en dificultades*. Buenos Aires: Losada. UNICEF.
- Gonczi, A. (2001). Análisis de las tendencias internacionales y de los avances en educación y capacitación laboral basadas en normas de competencias. En: Argüelles, A. y Gonczi, A. *Educación y capacitación basada en normas de competencias: una perspectiva internacional*. México: Limusa.
- Greene, J.C. (2008). *Mixed methods in social inquiry*. EEUU: Jossey-Bass.
- Grotberg, E. (1995a). A guide to promoting resilience in children: strengthening the human spirit, The International Resilience Project., Bernard Van Leer Foundation. La Haya, Holanda.
- Grotberg, E. (1996) *The International Resilience Project Finding from the Research and the Effectiveness of interventions* Paper presented at the International Council of Psychologists.
- Grotberg, E. (2006). *La resiliencia en el mundo de hoy. Cómo superar las adversidades*. España: Gedisa.
- Grunbaum, S. (2004). Participación juvenil y resiliencia. En Melillo, A. Suárez E. y Rodríguez, D. (2006). *Resiliencia y Subjetividad. Los ciclos de la vida*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Guba, E.G. y Lincoln, Y.S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. En: N.K. Denzin y Y.S. Lincoln (Comps.) *Handbook of qualitative research*. Newbury Park, CA, pp. 105-117.
- Guénard, T. (2010). *Más fuerte que el odio*. Barcelona, España: Gedisa.
- Gurvitch, G. (1955). *Déterminismes sociaux et liberté humaine*. París: P.U.F.
- Hernández, C. (2002). *Disciplinas*, Bogotá: ICFES-MEN.
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2008). *El matrimonio cuantitativo y cualitativo: el paradigma mixto*. En J.L. Álvarez G, 6º Congreso de Investigación en Sexología. Congreso efectuado por el Instituto Mexicano de Sexología, A.C. y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, Tabasco, México.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Perú: Mc Graw Hill.

- Herrera, P. (1997). La Familia Funcional y Disfuncional, un indicador de salud. *Rev. Cubana MED gen Integr* 1997;13(6):591-5. Recuperado el 14 de noviembre de 2012, de: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol71\\_1\\_99/ped06199.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol71_1_99/ped06199.htm)
- Hirsh, A. (2001). *Educación y valores*, México: Guernika.
- Informe Académico. Universidad Politécnica de Pachuca. Recuperado en febrero 2010 de <http://www.upp.edu.mx/>
- INJUVE ( 2008-2012). Programa a mediano plazo 2008-2012.
- INEE, (2010). Estadísticas de Evaluación de la Educación superior.
- INEGI (2005). Estadísticas de población y vivienda.
- \_\_\_\_\_ (2010). Estadísticas de población y vivienda.
- Infante, F. (2001) La resiliencia como proceso: una revisión de la literatura reciente en Melillo, A. y Suárez Ojeda, E. (compiladores). *Resiliencia. Descubriendo las propias fortalezas*. Buenos Aires: Paidós.
- Información de la Juventud banco mundial. Recuperado en diciembre 2010 de: [http://siteresources.worldbank.org/INTLAC/Resources/Raising\\_Student\\_Learning\\_in\\_LAC\\_Document.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTLAC/Resources/Raising_Student_Learning_in_LAC_Document.pdf)
- Informe Académico. Universidad Politécnica de Pachuca. Obtenido en febrero 2010 de <http://www.upp.edu.mx/>
- Informe de la Organización para el desarrollo económico (2006).
- Jaramillo, A. (2004). Educación superior y resiliencia, en capítulo 12. En Melillo, A. Jersey:Prentice Hall.
- Johnson, R.B. y Onwuegbuzie, A.J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33, 7, 14-26.
- Knopoff, R. Santagostino, L y Zarebski, G. (2006). Capítulo 11 Resiliencia y envejecimiento. En Melillo, A. Suárez E. & Rodríguez, D. *Resiliencia y Subjetividad. Los ciclos de la vida*. Buenos Aires, Argentina: Paidós
- Kotliarenco, M. (1996). La pobreza desde la mirada de la resiliencia. Obtenido en agosto 2009 de <http://www.resiliencia.cl/resilien.htm>
- Kotliarenco, M., Cáceres y Fontecilla I. (1997). Estado del Arte en Resiliencia.
- Krauskopf, D. (1994). Adolescencia y educación, San José, Costa Rica, EUNED.
- \_\_\_\_\_ (2007). Sociedad, adolescencia y resiliencia. En Munist, M. Suárez, E.

- Krauskopf, D. y Silber, T. *Adolescencia y resiliencia*. Argentina: Paidós la reunión de la OCDE, obtenido el 23 de septiembre de 2010, de: Lawrence Erlbaum Ass. Pub.
- Kreisler, L. (1996). La resilience mise en spirale. *Spirale*. 1; 162-165.
- Lazarus, R. y Folkman, S. (1984). *Stress, Appraisal and Coping*. Nueva York: Springer Publishing Company.
- Le Boterf, G. (2001) *Ingeniería de las competencias*. Barcelona: Gestión 2000/EPISE.
- Lemaitre, E y Puig, G. (2004). Programa rueda: fortaleciendo la resiliencia: una estrategia para desarrollar la autoestima. Recuperado el 18 de septiembre de 2010, de: [www.addima.org/Documentos/recursos/programa%20rueda.pdf](http://www.addima.org/Documentos/recursos/programa%20rueda.pdf)
- Locke, J. (1690). *Ensayo sobre el entendimiento humano*. Bogotá: FCE, 2000.
- López, J y Valenti, P. (2005). Educación Tecnológica para el siglo XXI. En *Polivalencia* núm. 8. Fundación Politécnica Universidad Politécnica de Valencia. Citado en Callejas, M. et al. *Desarrollo de Competencias en Ciencia e Ingeniería: Hacia una enseñanza problematizada*. Bogotá, Colombia: Didácticas Magisterio.
- Luthar, S., Cicchetti, D. y Becker, B. (2000). The Construct Of Resilience A Critical Evaluation And Guidelines For Future Work. *Child Development*, 71 (3), pp. 543- 558.
- Maddi, S. y Khoshaba D. (2005). *Resilience and work: How to succeed no matter what life throws at you*. Nueva York: Amacom Books.
- Manciaux, M. (2001). *La resiliencia: resistir y rehacerse*. España: Gedisa.
- Martínez, J. (2005). ¿Por qué y cómo organizar la enseñanza en torno a problemas? En Callejas, M. et al. *Desarrollo de Competencias en Ciencia e Ingeniería: Hacia una enseñanza problematizada*. Bogotá, Colombia: Didácticas Magisterio.
- Martínez, R. (2010). *El pensamiento crítico en factores resiliente que promueven funcionalidad en jóvenes de secundaria*. Universidad Autónoma de Hidalgo.

- Melillo, A. (2004). Resiliencia. Revista *Psicoanálisis ayer y hoy*. Buenos Aires: AEAPG. Argentina, Resiliencia: Aldo Melillo. Recuperado el 18 de abril 2009 de <http://www.elpsicoanalisis.org.ar/numero1/resiliencia1.htm>
- Melillo, Rubbo y Morato (2004) citado por Melillo, A. en notas de resiliencia, obtenido el 13 de febrero 2011, de <http://www.ugr.es/~javera/pdf/2-3-AA%20Resiliencia.pdf>
- Melillo, A., Suárez E. y Rodríguez, D. (2006). *Resiliencia y Subjetividad. Los ciclos de la vida*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Mella, O. (1998). *Naturaleza y orientaciones teórico metodológicas de la investigación cualitativa*. Obtenido el 10 de agosto de 2012, de: [http://www.aristidesvara.net/pgnWeb/metodologia/disenos/metodo\\_cualitativo/invscualitativa\\_aristidesvara.pdf](http://www.aristidesvara.net/pgnWeb/metodologia/disenos/metodo_cualitativo/invscualitativa_aristidesvara.pdf)
- Mertens, D. (2005). *Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods* (2ª ed.). Thousand Oaks, CA, EEUU: Sage.
- Minuchin, S. (1984). *Técnicas de terapia familiar*. Barcelona: Paidós.
- Modelo educativo Universidades Politécnicas. Recuperado en agosto 2010, de: <http://politecnicas.sep.gob.mx/>
- Moreno, T. (2010). Reseña de "Educar por competencias, ¿qué hay de nuevo?" de J. Gimeno Sacristán (Comp.). *Revista Mexicana de Investigación Educativa* 2010, vol. 15, recuperado el 04 de abril de 2013, de: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=14012513017>.
- Morse, J.M. y Niehaus, L. (2010). *Mixed method des ign: Principles and procedures*. Walnut Creek, CA, EEUU: Left Coast Press.
- Munist et al (2007). *Adolescencia y resiliencia*. Argentina: Paidós.
- Navarro, L. (2002). *Equidad social y educación en los años 90*. IPE, UNESCO, Sede Regional Buenos Aires.
- Observatorio académico universitario. (2012). Recuperado el 4 de abril de 2013, de: <http://red-academica.net/observatorio-academico/>



- OCDE (2006). Higher Education: Quality, Equity and Efficiency. Documento presentado en la reunión de la OCDE. Recuperado el 23 de septiembre de 2010, de: <http://www.oecd.org/dataoecd/30/7/36960580.pdf>
- Onwuegbuzie, A.J. y Leech, N.L. (2006, septiembre). Linking Research Questions to Mixed Methods Data Analysis Procedures. *Qual Report*, 11(3), 474-498. Obtenido el 5 de enero de 2011, de: <http://www.nova.edu/ssss/QR/QR11-3/onwuegbuzie.pdf>
- Osborn, A. (1990), Resilient children: a longitudinal study of high achieving socially disadvantaged children. *Early Child Development and Care*, vol. 62, pp. 23-47.
- Osgood, C. (1959). *Representation Model and Relevant Research Method. Trends in content analysis*. Urbana: University Illinois Press.
- Pagliarulo, E. (2007). Foro Mundial de Mediación. VI Conferencia Internacional. Jerusalén, Israel, 8-11 de octubre de 2007.
- Pagliri, A. (2004). El aporte de la resiliencia a la educación de jóvenes en dificultades. En capítulo 13 Melillo, A., Suárez E. y Rodríguez, D. (2004). *Resiliencia y Subjetividad. Los ciclos de la vida*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Palmer, N. (1997). Resilience in adult children of alcoholics: a non pathological approach to social work practice. *Health and Social Work*, agosto 1997, vol. 22, núm. 3, pp. 201-209.
- Peralta, Ramírez, Castaño. (2006). Factores resilientes asociados al rendimiento académico en estudiantes pertenecientes a la Universidad de Sucre (Colombia). *Psicología del Caribe* núm. 17 Barranquilla.
- Pérez, A. (1996). Comprender la enseñanza en la escuela. Modelos metodológicos de Investigación Educativa. En Gimeno S. e I. Pérez Gómez. *Comprender y transformar la enseñanza* (5ª ed.). España: Ediciones Morata., pp. 115-136.
- Pérez, J. (2004). Historizar a los jóvenes. Propuestas para buscar los inicios, en Pérez Islas, J. y Arteaga, M. (Coords.) *Historias de los jóvenes en México: su presencia en el siglo XX*. México: Instituto Mexicano de la Juventud.
- Perrenoud, P. (2011). *Construir competencias desde la escuela*. JC SAENZ: México.
- Poilpot, M. (2004). La resiliencia: el realismo de la esperanza. En *El realismo de la esperanza*. Cyrulnik et al. (2004), Barcelona, España: Gedisa.

Programa Institucional de desarrollo UPP. 2005-2011. Recuperado en agosto 2010 de:

<http://www.upp.edu.mx/mcontenido/normatividad/interno/programas/programa-institucional-de-desarrollo.pdf>

Programa Nacional de Educación Superior 2001-2006.

Programa Nacional de Educación Superior 2007-2012.

Puig, G. y Rubio, J. (2011). *Manual de Resiliencia Aplicada*. Barcelona, España: Gedisa.

Raffo, G. y Rammsy, C. (1997). La resiliencia. *Revista latinoamericana de Psicología*. Recuperado el 8 de junio de 2008, de <http://www.ugr.es/~javera/pdf/2-3-AE%20Resiliencia.pdf>

Rama, C. (2009). La tendencia a la masificación de la cobertura de la educación superior en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación*. 50 (173-195) Regional Buenos Aires.

Reporte informativo de Dinamismo resiliente. Recuperado el 4 de abril de 2013, de: <http://www.cnnexpansion.com/especiales/2013/01/15/dinamismo-resiliente-2013>

Reyes, C. (2012). E sistema educativo 2006-2012; entre logros y metas atrasadas. Recuperado el 8 de febrero de 2013, de: <http://red-academica.net/observatorio-academico/2012/09/17/el-sistema-educativo-2006-2012-entre-logros-y-metas-aplazadas/>

Ridenour, C.S. y Newman, I. (2008). *Mixed methods research: Exploring the interactive continuum*. Carbondale, IL, EEUU: Southern Illinois University Press.

Rodríguez, D. (2006). *Resiliencia y Subjetividad. Los ciclos de la vida*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.

Rogers, C. (1968) "The Interpersonal Relationship in the Facilitation of Learning." *The Virgil E. Herrick Memorial Lecture Series*. Columbus, OH: Charles E. Merrill, 1968.

\_\_\_\_\_ (1982). *Libertad y creatividad en la educación*. España: Paidós.

- Rosales, J. y Ojalv, V. La educación de la solidaridad en el pre-universitario mexicano: antecedentes y fundamentos teórico-metodológicos Revista Iberoamericana de Educación núm. 50/2-15 de agosto de 2009 EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).
- Rosas, P. (2010). Disminuye eficiencia terminal en educación superior. Diario el Informador 18 de junio de 2010. Recuperado el 24 de mayo de 2013 de: <http://www.informador.com.mx/jalisco/2010/210967/6/disminuye-eficiencia-terminal-en-educacion-superior.htm>
- Rutter, M. (1979). Protective factors in children's responses to stress and disadvantage. *Annals of the Academic of Medicine*, Singapur, 8, pp. 324-338.
- \_\_\_\_\_ (1985). Psychosocial resilience and protective mechanism. *Am J. Orthopsychiatr.*
- \_\_\_\_\_ (1985a). Resilience in the face of adversity: protective factors and resistance to psychiatric disorder. *British Journal of Psychiatry*, vol. 147, pp. 598-611.
- \_\_\_\_\_ (1992). *Developing Minds: Challenge and Continuity across the Life Span.*
- Samaniego, J. (2002). Permanencia y Calidad: dos caras de una misma escuela. Trabajo realizado para UNICEF / Observatorio de los Derechos. Marzo, 2003.
- San Martín, R. (2005). Como superar el primer año en la escuela en *lanacion.com*. Recuperado el 5 de mayo de 2010 de: <http://www.lanacion.com.ar/670459-como-superar-el-primer-ano-de-la-universidad>
- Santos, H. (004). La educación de adultos como factor de resiliencia. En capítulo 14 de Melillo, A. Suárez E. y Rodríguez, D. (2006). *Resiliencia y Subjetividad. Los ciclos de la vida*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Saucedo, C. y Guzmán, C. (2011). *Las voces de los estudiantes: ¿quiénes las escuchan y para qué?* En Soler y Padilla Voces y disidencias juveniles, p. 17.
- Schwab, K. (2013). Dinamismo Resiliente. Foro Económico Mundial de Davos, Suiza. Recuperado el 23 de abril de 2013, de <http://www.cnnexpansion.com/especiales/2013/01/15/dinamismo-resiliente-2013>

- Schwandt, T.A. (1994). *Constructivist, interpretivist approaches to human inquiry*, en Denzin y Lincoln.
- Secretaría de Educación Pública (2009). Estadísticas del ciclo escolar 2007-2008. Recuperado en marzo 2010 de [http://www.sep.gob.mx/wb/sep1/sep1\\_Estadisticas](http://www.sep.gob.mx/wb/sep1/sep1_Estadisticas)
- Secretaría de Educación Pública del Estado de Hidalgo (2010). Estadísticas de Educación Superior. Recuperado en septiembre 2011 de: <http://www.hgo.sep.gob.mx/index.php/component/acesearch/search?query=S ESE-H%202006>
- Seguel, A. et al. (2000). *Factores socioemocional afectivos y separación de los padres en niños de tres a cuatro años*.
- Simpson, M. (2008). *Resiliencia en el aula, un camino posible*. Buenos Aires, Argentina: Bonum.
- Suárez (2001). *Resiliencia. Descubriendo las propias fortalezas*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Suárez, E. (2004). Introducción de Resiliencia y Subjetividad. En Melillo, A., Suárez E. y Rodríguez, D. *Resiliencia y Subjetividad. Los ciclos de la vida*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Suárez E. y Rodríguez, D. (2004). *Resiliencia y Subjetividad. Los ciclos de la vida*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Suárez, N., De la Jara, A. y Márquez, C. (2007). Trabajo comunitario y resiliencia social. En Munist, M., Suárez Ojeda, N., Krauskopf, D. y Silber, J. *Adolescencia y resiliencia*. Colección Tramas Sociales. Argentina: Paidós.
- Szekely, M. (2008). 1ª Encuesta Nacional Exclusión, Intolerancia y Violencia en Escuelas Públicas de Educación Media Superior.
- Taylor, S. y Bogdan, R. (1996). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Barcelona: Paidós.
- Teddlie, Ch. y Tashakkori, A. (2009). *Foundations of mixed methods research: Integrating quantitative and qualitative techniques in the social and behavioral sciences*. Thousand Oaks, CA, EEUU: Sage.

- Tinto, V. (1975). Dropout from Higher Education: A Theoretical Synthesis of Recent Research. *Review of Educational Research*.
- \_\_\_\_\_ (1987). *El abandono de los estudios superiores: Una nueva perspectiva de las causas del abandono y su tratamiento*, México: UNAM.
- UNESCO (2005). Informe sobre la educación superior en América Latina.
- \_\_\_\_\_ (2008). Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y El Caribe. Recuperado el 15 de mayo de 2011, de <http://www.fvet.uba.ar/institucional/Declaracion.pdf>
- Valdivieso, A. (2004). Tesis de maestría: *Jóvenes sobresalientes: un enfoque sociocultural. Resiliencia y condiciones de educabilidad*. Pachuca de Soto, Hidalgo.
- Valles, R. (2010). *Contra viento y marea. Periodistas y escritoras de México*. México: Gernika.
- Vanistendael, S. (2005). La resiliencia: desde una inspiración hacia cambios prácticos. 2º Congreso internacional de los trastornos del comportamiento en niños y adolescentes. Madrid, España.
- Vanistendael, S. y Lecomte, J. (2006). *La felicidad es posible. Despertar en los niños maltratados la confianza en sí mismos: construir la resiliencia*. España: Gedisa.
- Vann, K. y Cole, M. (2004). Method and methodology in interpretive studies of cognitive life. En Z. Todd, B. Nerlich, S. McKeown y D. Clarke (Eds.), *Mixing methods in psychology* (pp. 149-167). Brighton/Hove, Sussex, UK: Psychology Press.
- Vargas, R. (2003). Análisis temático. *Revista de la educación superior*, vol. 32, núm. 126.
- Vélez, O y Galeano, E. (2000). Investigación cualitativa. Estado del arte. Universidad de Antioquía.
- Vera, B., Carbelo, B. y Vecina, M. (2006). La experiencia traumática desde la psicología positiva: resiliencia y crecimiento postraumático. *Papeles del Psicólogo*, núm. 1, vol. 27.
- Vigotsky, L. (1986). *Pensamiento y lenguaje*. España: Paidós.

- \_\_\_\_\_ (1991). *La formación social de la mente*. Brasil: Martins Fontes.
- \_\_\_\_\_ (1999). *Teoría y método en psicología* (2ª ed.). São Paulo: Martins Fontes.
- Villamil, A. (2010) El autoconcepto académico en estudiantes universitarios resilientes de alto rendimiento: Un estudio de casos. Tesis Doctoral. Universidad de los Andes
- Villalobos, E. y Castelán, E. (2007). La resiliencia en la Educación. Universidad Panamericana de México. *Revista Paedagogium*. Febrero-marzo de 2007. México.
- Voigt, J. (1996). Negotiation of mathematical meaning in classroom processes: Social.
- Watzlawick, P. (1976). *¿Es real la realidad? Confusión-Desinformación-Comunicación* (5ª ed ). Barcelona: Herder, 1992, 272 p.
- Werner (1989). High-risk children in young adulthood: a longitudinal study from birth to 32 years. *American Journal of Orthopsychiatry*, vol. 59, núm. 1, pp. 72-81.
- Werner, E. y Smith, Ruth S. (1982). *La superación de las probabilidades: Alto riesgo de los niños desde el nacimiento hasta la edad adulta*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- \_\_\_\_\_ (1992). *Overcoming the odds: High risk children from birth to adulthood*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Wolin, S. y Wolin, S. (1995). Resilience among youth growing up in substance-abusing families. *Pediatric Clinic of American*, 42.
- Zabalza, M. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Madrid, España: Narcea.
- Zamarrón, I. (1992). La experiencia institucional del Consejo Nacional de Recursos para la Juventud (CREA), en Cordera, R. (Comp.) *Juventud divino conflicto*. El Nacional, México D.F.

# Anexos

## Anexo 1. Instrumento cuantitativo

Folio: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_ Cuestionario: Resiliencia universitaria tecnológica  
¡Buen día! Este cuestionario tiene como propósito contribuir a la mejora de la carrera en el apoyo que se ofrece a los estudiantes para favorecer su permanencia en la universidad.

El cuestionario aborda un tema denominado resiliencia, que es la capacidad que tenemos los seres humanos para identificar problemas, enfrentarlos, solucionarlos, adquirir experiencias y salir fortalecidos. Como podrás apreciar, las preguntas se refieren a las actitudes que asumes de manera cotidiana dentro de la universidad.

Las respuestas son confidenciales y el uso de la información es para fines de investigación.

### Datos generales:

1. Sexo: (M) (F)                      2. Edad: \_\_\_\_\_
3. Ingreso a la UPP: Año \_\_\_\_\_ Mes: \_\_\_\_\_ 4. Cuatrimestre: \_\_\_\_\_
5. Estado de salud: Excelente ( ) Bueno ( ) Regular ( )
6. Lugar de procedencia:  
\_\_\_\_\_
7. Bachillerato de procedencia:  
\_\_\_\_\_
8. ¿Has reprobado materias durante la carrera? Sí ( ) No ( )  
¿Cuáles?: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. Trabajas: Sí ( ) No ( ) 10. En qué  
\_\_\_\_\_

11. Escolaridad de la madre:

---

12. Ocupación de la madre:

---

13. Escolaridad del padre:

---

14. Ocupación del padre:

---

15. No de integrantes en la familia: \_\_\_\_\_ 16. No de personas que trabajan:

\_\_\_\_\_

17. Tienes pareja: \_\_\_\_\_ 18. Tienes hijos \_\_\_\_\_ 19. ¿Cuántos? \_\_\_\_\_

20. ¿Fumas? (Sí) (No) 21. ¿Cuántos cigarrillos a la semana? \_\_\_\_\_

22. ¿Consumes bebidas alcohólicas? (Sí) (No)

23. ¿Cuántas veces a la semana? \_\_\_\_\_

24. ¿Cuántos miembros de tu familia nuclear tienen carrera universitaria?

\_\_\_\_\_

25. Cuando tienes problemas personales buscas ayuda de:

- a) Familiares b) Amistades c) Conocidos d) profesores
- e) Otros (especifique) \_\_\_\_\_

26. Cuando tienes problemas académicos buscas ayuda de:

- a) Familiares b) Amistades c) Conocidos d) profesores
- e) Otros (especifique) \_\_\_\_\_

27. Cuando tienes problemas de salud buscas ayuda de:

- a) Familiares b) Amistades c) Conocidos d) profesores
- e) Otros (especifique) \_\_\_\_\_

28. Cuando tienes problemas económicos buscas ayuda de:

- a) Familiares b) Amistades c) Conocidos d) profesores
- e) Otros (especifique) \_\_\_\_\_

29. ¿Cuál es mi actitud ante un problema?

- a) Me da miedo b) Soy agresivo c) Me desespero
- d) Pienso la solución f) Me vale



## Instrucciones

Enseguida vas a encontrar una serie de afirmaciones o negaciones. Te agradecemos que las leas cuidadosamente y coloques tu respuesta en el número que corresponde a tu situación personal. El número uno se refiere a que SIEMPRE te sucede esa situación y el cinco NUNCA. Los números intermedios señalan los matices de tus respuestas.

Elige tu respuesta según corresponda:

1. Siempre.
2. La mayoría de las veces sí.
3. Algunas veces sí, algunas veces no.
4. La mayoría de las veces no.
5. Nunca.

		1	2	3	4	5
1	La relación con mis compañeros de grupo es agradable cuando estamos en clase.					
2	En mis crisis me es imposible encontrar alternativas de solución.					
3	La situación económica de mi familia me genera tristeza.					
4	Establezco límites cuando se dan discusiones entre mis padres.					
5	Veo oportunidades de crecimiento en las dificultades que se me presentan.					
6	Estudio con poca anticipación antes de un examen.					
7	Internet ha facilitado la entrega de trabajos y tareas, copio y pego.					
8	En la clase, cuando tengo duda, no pregunto por temor a la burla.					

9	Me siento importante cuando los demás me saludan.					
10	Me cuesta trabajo poner atención en clase porque me distraigo fácilmente.					
11	Consulto libros en la biblioteca para hacer tareas y aprender.					
12	Experimento duda cuando tomo una decisión.					
13	En el grupo trato de identificar quiénes son inteligentes y me uno a ellos para que me digan qué hacer.					
14	Los horarios escolares afectan mi rendimiento académico.					
15	Ignoro los problemas por temor a equivocarme.					
16	Soy capaz de solucionar problemas desde otras perspectivas.					
17	En mis relaciones sociales me comporto con base en mis creencias.					
18	Me desespero cuando no comprendo para qué me sirve aprender nuevas cosas.					
19	Participo en clase aunque no digo nada concreto.					
20	En una discusión busco entender la postura del otro.					
21	La forma de ser del profesor me da desconfianza, por eso no aprendo.					
22	Veo como una oportunidad de crecimiento las fallas que cometo.					
23	Soy exigente conmigo en la preparación de exámenes.					

24	Aprovecho las horas libres para hacer mis tareas.					
25	Identifico mis miedos, los enfrento y elijo superarlos con imaginación.					
26	Me dejo influenciar por amigos para irme de pinta y matar clase.					
27	Suelo copiar las tareas y trabajos.					
28	La carencia de hábitos de estudio dificulta mi aprendizaje.					
29	Me comprometo conmigo mismo para alcanzar mis metas.					
30	Como soy muy sociable asisto a todas las fiestas.					
31	Experimento felicidad cuando intento resolver las dificultades que se me presentan.					
32	El temor inhibe mi creatividad.					
33	En clase soy respetuoso con los demás.					
34	Mi forma de pensar ante situaciones difíciles es reactiva, me descontrolo.					
35	Me cuesta trabajo decidir, por lo que permito que los demás decidan por mí.					
36	Cuando me invitan a una fiesta doy prioridad a mi trabajo académico.					
37	A través de mi experiencia fundamento la solución a mis problemas.					
38	Soy intolerante, me cuesta trabajo escuchar a los otros.					

39	Siento inseguridad cuando trabajo en equipo.					
40	Por pasar la materia hago lo que sea aunque falte a mis principios.					
41	Hago la tarea en clases.					
42	Mi actitud aleja a las personas.					
43	La imaginación me ayuda en la solución de problemas matemáticos.					
44	Me involucro en los problemas de mis padres para darles solución.					
45	Mis amigos y compañeros saben que cuentan conmigo porque estoy disponible en todo momento.					
46	Me es imposible tener acuerdos con los demás.					
47	Lo que me daña me fortalece.					
48	En los problemas académicos imaginar escenarios de aplicación me ayuda a encontrar soluciones.					
49	Me preocupa el futuro, por eso estudio lo necesario.					

¡Por tu colaboración y apoyo, muchas gracias!

## **Anexo 2. Instrumentos cualitativos**

### **Guía para elaborar Historia de Vida**

¿Cómo construir mi historia de vida?

A través de los momentos y sucesos más significativos en tu niñez, juventud y ahora como adulto joven.

#### **Los aspectos clave de tu NIÑEZ (0-12 años)**

- Fecha de nacimiento.
- Descripción de tus padres.
- Mencionar a hermanos y hermanas.
- Problemas identificados en esta etapa, ¿cómo te diste cuenta que era un problema? ¿Cómo lo enfrentaste? ¿Cómo lo solucionaste? ¿Te ha servido la solución como experiencia para enfrentar otros problemas?
- Describir a la persona que te ayudó o acompañó en la solución de tus problemas.

#### **Los aspectos clave de tu JUVENTUD (13-18 años)**

- Cambios internos de una etapa a otra (físicos, emocionales, afectivos).
- Cambios externos de una etapa a otra (mudanzas, escuela, equipo).
- En esta etapa ¿cambió la relación con tus padres? ¿Iniciaste nuevas relaciones (novia, (o), amigos, compañeros)? ¿Qué tipo de problemas enfrentaste? ¿Cómo te diste cuenta que era un problema? ¿Cómo lo enfrentaste? ¿Cómo lo solucionaste? ¿Te ha servido la solución como experiencia para enfrentar otros problemas?
- Describir a la persona que te ayudó o acompañó en la solución de tus problemas.

#### **Los aspectos clave como ADULTO JOVEN (19-30 años)**

- Nuevas relaciones, etapa universitaria, cambio de domicilio, primer trabajo, relaciones amorosas (primera pareja).
- Sociedad; cambios políticos, cambios físicos, cambios tecnológicos.

- Acontecimientos importantes (juegos, fiestas, congresos, semanas académicas).
- ¿Qué tipo de problemas enfrentaste? ¿Cómo te diste cuenta que era un problema? ¿Cómo lo enfrentaste? ¿Cómo lo solucionaste? ¿Te ha servido la solución como experiencia para enfrentar otros problemas?
- Describir a la persona que te ayudó o acompañó en la solución de tus problemas.

### Guía de observación: Interaccionismo Simbólico en la resiliencia

Lenguaje			
Oral	Proactiva	Reactiva	Ambas
Corporal	Señas con las manos	Gestos	Movimientos con el cuerpo

Factores protectores	Excelente	Bueno	Regular
Auto aceptación			
Aceptación de los otros			
Reconocimiento de los otros			
Autoconfianza			
Autocorrección crítica			
Autoestima			
Humor			
Adaptación			
Relaciones interpersonales			
Empatía			

Comentarios adicionales:

## **Anexo 3. Instrumento complementario**

### **Cuestionario para identificar el clima organizacional en la UPP**

1. ¿En qué ambientes escolares (biblioteca, laboratorio, aula, taller) has sentido mayor apoyo para la solución de problemas académicos?

2.

Explica por qué:

3. ¿En qué ambientes escolares (biblioteca, laboratorio, aula, taller) has sentido menor apoyo para la solución de problemas académicos?

Explica por qué:

4. ¿Cómo identificas tu comunicación con tus compañeros?

Asertiva

Pasiva

Agresiva

Explica por qué:

5. ¿Cómo identificas tu comunicación con tus profesores?

Asertiva

Pasiva

Agresiva

Explica por qué:

6. ¿Qué aspectos sugieres para que el ambiente escolar mejore y los estudiantes con problemas puedan sentirse más apoyados?