

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE

**"PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL CURSO DE FÍSICA I DE LA FACULTAD DE  
INGENIERÍA EN EL CAMPUS CENTRAL SOBRE EL PROGRAMA DE ACOMPAÑAMIENTO  
IMPARTIDO POR ALUMNOS TUTORES"**  
TESIS DE POSGRADO

**KAREN GABRIELA MORALES HERRERA**  
CARNET 57392-96

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, FEBRERO DE 2016  
CAMPUS CENTRAL

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE

**"PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL CURSO DE FÍSICA I DE LA FACULTAD DE  
INGENIERÍA EN EL CAMPUS CENTRAL SOBRE EL PROGRAMA DE ACOMPAÑAMIENTO  
IMPARTIDO POR ALUMNOS TUTORES"**

TESIS DE POSGRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
HUMANIDADES

POR

**KAREN GABRIELA MORALES HERRERA**

PREVIO A CONFERÍRSELE  
EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, FEBRERO DE 2016  
CAMPUS CENTRAL

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.  
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO  
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO  
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS  
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES**

DECANA: MGTR. MARIA HILDA CABALLEROS ALVARADO DE MAZARIEGOS  
VICEDECANO: MGTR. HOSY BENJAMER OROZCO  
SECRETARIA: MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY  
DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. ROBERTO ANTONIO MARTÍNEZ PALMA

**NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**  
MGTR. LUCRECIA ELIZABETH ARRIAGA GIRÓN DE ARIAS

**REVISOR QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**  
MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY

Guatemala, 07 de enero del 2016.

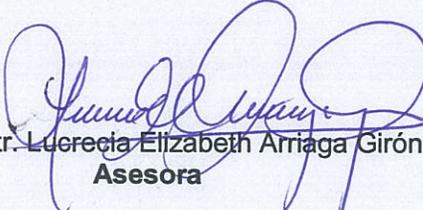
**Señores Consejo  
Facultad de Humanidades  
Universidad Rafael Landívar  
Ciudad**

Respetables Señores:

Tengo el agrado de dirigirme a Uds. para someter a su consideración el informe final de la tesis **"Percepción de los estudiantes del curso de Física I de la Facultad de Ingeniería en el Campus Central sobre el programa de acompañamiento impartido por alumnos tutores"** de la estudiante **Karen Gabriela Morales Herrera** carné: **57392-96** de la Maestría en Educación y Aprendizaje.

He revisado el mismo y considero que llena los requisitos exigidos por la Facultad de Humanidades para trabajos de esta naturaleza por lo que solicito nombren al revisor, para la evaluación respectiva.

Atentamente,

  
Mgtr. Lucrecia Elizabeth Arriaga Girón  
**Asesora**



Universidad  
Rafael Landívar

Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE HUMANIDADES  
No. 051350-2016

### Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Posgrado de la estudiante KAREN GABRIELA MORALES HERRERA, Carnet 57392-96 en la carrera MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE, del Campus Central, que consta en el Acta No. 05779-2016 de fecha 26 de febrero de 2016, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

**"PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL CURSO DE FÍSICA I DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN EL CAMPUS CENTRAL SOBRE EL PROGRAMA DE ACOMPAÑAMIENTO IMPARTIDO POR ALUMNOS TUTORES"**

Previo a conferírsele el grado académico de MAGÍSTER EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 26 días del mes de febrero del año 2016.



Universidad  
Rafael Landívar

Tradición Jesuita en Guatemala

Facultad de Humanidades  
Secretaría de Facultad

*Irene Ruiz Godoy.*

MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY, SECRETARIA  
HUMANIDADES

Universidad Rafael Landívar

## ÍNDICE

RESUMEN .....	3
I. INTRODUCCIÓN .....	4
1.1 Teoría sociocultural de Vigotsky .....	10
1.1.1 La zona de desarrollo próximo .....	12
1.2. Rendimiento académico .....	14
1.2.1 Factores que intervienen en el rendimiento académico .....	15
1.3 Retención estudiantil .....	15
1.3.1 Programas de retención estudiantil .....	16
1.4 Tutoría entre iguales .....	16
1.4.1 Los tutores .....	18
1.5 Trabajo supervisado en el área de Física, Facultad de Ingeniería, Universidad Rafael Landívar ....	19
1.5.1 Los alumnos tutores .....	20
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	21
2.1 Objetivos .....	21
2.1.1 Objetivo general .....	21
2.1.2 Objetivos específicos .....	22
2.2 Variables .....	22
2.2.1 Definición conceptual .....	22
2.2.2 Definición operacional .....	24
2.3 Alcances y límites .....	24
2.4 Aporte .....	25
III. MÉTODO .....	26
3.1 Sujetos .....	26
3.2 Instrumentos .....	26
3.3 Procedimiento .....	27
3.4 Tipo de investigación, diseño y metodología estadística .....	27
IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	28
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	38
VI. CONCLUSIONES .....	41
VII. RECOMENDACIONES .....	42
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	43
ANEXOS .....	47
Anexo A .....	47

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo establecer la percepción de los estudiantes del curso de Física I de la Facultad de Ingeniería en el Campus Central, sobre el programa de acompañamiento impartido por alumnos tutores.

El estudio se llevó a cabo durante el primer ciclo 2015 en las **tres secciones** del curso de Física I impartidas en la Facultad de Ingeniería, Campus Central. La muestra consistió en 89 estudiantes (26 mujeres y 63 hombres) que se encontraron presentes en el salón de clases, en el momento de pasar la encuesta. Los estudiantes ingresaron a la universidad en los años: 2012, 2013 y 2014; y pertenecen a las diez carreras de licenciatura vigentes en la Facultad de Ingeniería.

El instrumento utilizado para la investigación fue un cuestionario diseñado especialmente para el estudio, que incluye preguntas para determinar la percepción de los estudiantes en tres áreas: el trabajo supervisado, el desempeño del tutor y un análisis personal del estudiante.

La investigación es de tipo descriptiva; y los resultados fueron analizados estadísticamente y comparados con los estudios realizados en otras universidades.

Los estudiantes tienen una percepción positiva sobre el trabajo supervisado, y consideran que les apoya en la resolución de dudas sobre los contenidos del curso de Física I y que su aprendizaje se facilita cuando el alumno tutor les explica. El área mejor evaluada, de acuerdo a los resultados de la encuesta, es el desempeño del tutor; quien hace un uso adecuado del tiempo y demuestra dominio sobre los temas que explica.

Se recomienda ampliar el estudio a los otros cursos en que se imparte el trabajo supervisado durante el primer año de las carreras de Licenciatura de la Facultad de Ingeniería en el Campus Central e incluir una auto-evaluación de parte del estudiante sobre sus hábitos de estudio y el aprovechamiento que hace de todos los apoyos adicionales que le brinda su facultad.

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las instituciones educativas a nivel superior deben enfrentar con nuevos mecanismos y de forma ingeniosa la adaptación de los estudiantes de primer ingreso a la vida universitaria, buscando una adecuada incorporación y fomentando así la permanencia en las instituciones. Entre los principales retos que afectan a los estudiantes y a las mismas instituciones, se encuentra el bajo rendimiento académico de los alumnos, ocasionado por diversas causas entre las que se encuentran la dificultad de adaptación al entorno educativo, un bajo nivel académico de los estudiantes, entre otros.

Como institución educativa jesuita, las autoridades de la Universidad Rafael Landívar acompañan a los estudiantes de primer de ingreso por medio de un programa de fidelización, que busca fortalecer la identificación del estudiante con la institución y sus valores y detectar problemas académicos que puedan afectarle en su rendimiento.

El rendimiento académico es clave para la retención de los estudiantes de primer ingreso de las instituciones educativas a nivel superior, por lo que la Facultad de Ingeniería ha implementado un programa de acompañamiento impartido por alumnos tutores en los cursos de primer año de las carreras de Licenciatura. Sin embargo, hasta el momento no se ha realizado ningún análisis sobre este programa.

Este estudio pretende establecer la percepción de los estudiantes del curso de Física I de la Facultad de Ingeniería en el Campus Central sobre el programa de acompañamiento de alumnos tutores, y compararlo con el resultado real del curso.

Como antecedentes se presentan los resultados de investigaciones e informes, que ayudarán a contextualizar el tema de estudio en la realidad actual de las instituciones educativas.

Con relación a los proyectos de tutorías para estudiantes de Ingeniería, Medrano (2004) realizó su trabajo de graduación en el que resalta el problema de la falta de preparación académica de los estudiantes de primer ingreso ocasionando una excesiva repetición de cursos y fracaso en los primeros dos años de las carreras de Ingeniería, principalmente en los cursos de Física, Matemática y Química. Propuso establecer un sistema de tutorías que ayude a subsanar la deficiente preparación académica de los estudiantes de primer ingreso y guiarlos

para el mejor aprovechamiento de sus estudios, este sistema sería impartido por estudiantes que prestarían un servicio a sus compañeros, pondrían en práctica los conocimientos que han adquirido y se prepararían para ser futuros catedráticos. Las conclusiones del estudio muestran la importancia de establecer un sistema de apoyo académico al estudiante para reforzar los conceptos básicos en las áreas de Física, Matemática y Química. La repetición de cursos, de acuerdo a los funcionarios entrevistados, se debe principalmente a la deficiente preparación en el nivel diversificado, falta de orientación, malos hábitos de estudio y factores como el estrés, la ansiedad y la falta de motivación; según los estudiantes, la deserción se genera debido a la dificultad que presentan en los cursos básicos.

Respecto a la influencia de los hábitos y técnicas de estudio para mejorar el rendimiento académico, Barillas (2008) realizó un estudio con estudiantes de primer ingreso de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala. El estudio pretendía orientar y capacitar a los estudiantes por medio de un programa de hábitos y técnicas de estudio para que obtuvieran mejores resultados académicos, apoyándose en la autoestima de los mismos. Dentro de las actividades realizadas se impartieron talleres sobre: técnicas de lectura eficiente, componentes del saber leer, importancia y motivación del estudio y fundamentos de investigación. El estudio realizado permitió mejorar el rendimiento de los estudiantes, brindar atención psicológica a un porcentaje mayor de estudiantes en relación a años anteriores, además los talleres participativos sobre hábitos de estudio permitieron una actitud positiva en los estudiantes de primer ingreso, y las capacitaciones brindadas ayudaron a prevenir y evitar cursos perdidos.

Respecto al acompañamiento a estudiantes de primer ingreso en Nicaragua, Miranda (2008) realizó su trabajo de graduación en el que analizó las dificultades en los procesos de aprendizaje y adaptación al nuevo entorno educativo de los estudiantes de primer ingreso, y los esfuerzos que la Universidad Centroamericana de Nicaragua ha realizado en los últimos diez años para mejorar los índices de aprobación y retención durante el primer año de estudios por medio de los programas de acompañamiento y formación dirigidos a estos estudiantes. Estos programas tienen como fin complementar y reforzar la formación académica previa, formar en habilidades básicas para el aprendizaje universitario y facilitar los procesos de adaptación de los estudiantes de nuevo ingreso, para mejorar el rendimiento académico y disminuir la deserción. El programa está formado por cuatro subprogramas: el curso de Introducción a la Universidad, programa de alumnos monitores, programa de profesores guías

y programa de formación. Entre las conclusiones del estudio se muestra que existe una brecha en la formación de los estudiantes de educación media y superior; los estudiantes se muestran motivados y confiados de poder sacar adelante sus estudios universitarios y se encuentran satisfechos con la elección de sus carreras; las fortalezas del programa son facilitar los procesos de adaptación a la universidad, influyendo positivamente en el rendimiento académico de las asignaturas con tradicionales dificultades en los aprendizajes y contribuyendo a que los estudiantes creen el hábito de estudio periódico extraclase a través del reforzamiento académico entre pares; los programas que muestran un impacto positivo relacionado con los objetivos para los que fueron creados son: el curso de Introducción a la Universidad, el programa de alumnos monitores y el programa de profesores guías.

Por su parte en Colombia, Cardozo-Ortiz (2011) realizó una investigación sobre la experiencia de “tutoría entre pares” desarrollada en una universidad de Bucaramanga Colombia, con el propósito de crear condiciones y escenarios de formación universitaria que permitan autorregular los aprendizajes e incorporar nuevas estrategias en la relación pedagógica estudiante-profesor. Los resultados se organizaron en cuatro ejes: fusión de valores y academia, tutores que ejercen de aprendices y mediadores, actores educativos facilitadores de la labor tutorial y necesidad de mayor compromiso de la comunidad universitaria. Según la autora, la tutoría universitaria es un tema de interés para las instituciones educativas superiores debido a la necesidad de ofrecer a los estudiantes, nuevas oportunidades de aprendizaje, en donde ellos sean los actores principales. Estas tutorías fueron impartidas por estudiantes de los últimos niveles de formación, que se han distinguido por su rendimiento académico y su calidad humana; se realizan en grupos pequeños y se fundamentan en el aprendizaje colaborativo. Las conclusiones de la investigación muestran que el “Programa de asesoría para el mejoramiento del rendimiento académico”, ha logrado invaluables aportes para los estudiantes con un sentido humano, académico e integrador, promoviendo el aprendizaje desde la solidaridad y la convivencia y reconociendo la participación de la comunidad universitaria. Además, muestra que con la participación de los mismos estudiantes se puede avanzar en la búsqueda del desarrollo personal y social de la comunidad estudiantil y en el logro por elevar la calidad académica.

Con respecto a los programas de tutorías entre iguales para la mejora de los hábitos de estudio de los alumnos universitarios en España, Arco y Fernández (2011) realizaron un estudio en la Universidad de Granada con estudiantes de nuevo ingreso y de últimos cursos y/o doctorado.

Los hábitos de trabajo y estudio se evaluaron por medio del Inventario de Hábitos de Estudio de Pozar (2002); la intervención consistió en la preparación de los alumnos de últimos cursos y/o Doctorado en cuatro sesiones de formación para dar tutorías y en la impartición de diez sesiones individuales de tutoría a los alumnos de nuevo ingreso por los alumnos de niveles superiores. El programa de tutoría entre compañeros (PTEC) se basa en el aprendizaje entre iguales, por medio de alumnos de cursos superiores que facilitan la ayuda y el apoyo en el trabajo colaborativo a alumnos de nuevo ingreso, para mejorar sus hábitos de trabajo y estudio. Las conclusiones del estudio muestran que el PTEC ha sido efectivo para la mejora de los hábitos de trabajo y estudio; se aprecian diferencias estadísticamente significativas en el grupo experimental en la planificación del estudio y utilización de materiales. Además, se recomienda que las instituciones pongan a disposición de los estudiantes una mayor oferta de servicios y recursos que les permitan desarrollar la autoevaluación, el autoseguimiento y la autocrítica como competencias de un aprendizaje autorregulado.

Ortega-Andrade (2011) en su investigación expone los resultados del estudio de un modelo diseñado para atender los problemas relacionados con la comprensión de lectura y el aprendizaje de materiales instruccionales en estudiantes universitarios con el apoyo del tutor, realizado con tutores y estudiantes de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo en México. Los textos instruccionales (resúmenes, apuntes, figuras, libros, manuales, guías), son todo el material utilizado por el profesor con fines instruccionales; estos son una variable que incide directamente en el rendimiento académico del estudiante universitario y aumenta la oportunidad de aprender en el salón de clase o en el hogar, ya que prolonga el tiempo que el alumno dedica al aprendizaje. Los resultados indican, de manera moderada, que la intervención del tutor contribuyó a mejorar el desempeño de los estudiantes, y también que para el aprendizaje de materiales instruccionales se requiere entrenamiento por parte del tutor.

Por su parte Aguilar y Flores (2006) en su investigación presentan los resultados de eficacia y eficiencia de la estrategia de “acompañamiento de estudio”, utilizada con los estudiantes de la asignatura de Mecánica, con la formación de grupos colaborativos informales. Esta estrategia pretende generar una cultura de estudio continuo, no obligatoria, donde la participación activa del estudiante es la base. Las conclusiones de la investigación muestran que el acompañamiento influye culturalmente en docentes y estudiantes hacia la mejora continua, logrando que los estudiantes dediquen como mínimo dos horas de estudio semanalmente a la asignatura generando una cultura de estudio permanente; este programa tiene una significativa

aceptación entre los estudiantes, debido a que la motivación contribuye a evitar el efecto desnaturalizador y frustrante de la repetición del curso, y permite reforzar las actitudes positivas hacia la asignatura.

Según Espinosa y Mazorra (2010), el nivel de partida de los estudiantes de nuevo ingreso es uno de los factores que más incide en los bajos índices de eficiencia en la disciplina de Física General en la Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos. Un aspecto muy importante a considerar es la diferencia existente entre el nivel real con que acceden los estudiantes a los estudios universitarios y el que se prevé en los planes de estudio. Por lo que se ha comprendido la necesidad de un tratamiento diferenciado a los estudiantes, en correspondencia con los conocimientos y habilidades con que cada uno de ellos llega a la educación universitaria.

En otro estudio Pineda-Báez, Pedraza-Ortiz y Moreno (2011), analizan los programas de retención estudiantil de pregrado de las instituciones de educación superior colombianas. La información se obtuvo por medio de una encuesta virtual enviada a 322 establecimientos y entrevistas a directivos y encargados de programas de retención en 26 instituciones. La información recabada ubica en un lugar muy importante al docente como actor del acompañamiento del estudiante en un rol más humanizador y destacan su idoneidad para motivar hacia el aprendizaje; los estudiantes que se relacionan con los docentes por medio de grupos de estudio e investigaciones, se comprometen con el desarrollo del conocimiento y con su propia formación académica, por lo que se sienten aceptados por la comunidad; además las actividades relacionadas con el sector empresarial, las pasantías y las labores de responsabilidad y proyección social ayudan al estudiante a comprender el entorno y a identificarse con él. El estudio muestra la importancia de contar con docentes idóneos que sean capaces de mostrar la relevancia y el impacto de las asignaturas, su conexión con otras en el ámbito académico y los nexos con el campo laboral, además debe favorecer el aprendizaje con metodologías estimulantes y estar abierto al acercamiento con el estudiante.

De acuerdo con Huesca y Castaño (2007), la deserción universitaria y el retraso en los estudios son dos problemas comunes en las universidades; entre las causas se encuentran factores de índole personal, socioeconómico y académico. Entre los factores de índole académico se encuentran la deficiente orientación vocacional, la insatisfacción con la calidad de la licenciatura, la insuficiente preparación para ingresar a una carrera, el síndrome de

atraso escolar y el abandono del sistema, que lleva a los alumnos a quedarse rezagados en su aprendizaje. El estudio corroboró que cuando el alumno no tiene claro su objetivo, meta y plan de vida, es más costoso que permanezca y concluya sus estudios universitarios; por lo que se recomienda a los profesores y coordinadores no estigmatizar el cambio de carrera, favorecer el ajuste de estos estudiantes a la institución en lo académico y en su sentido de pertenencia, fortalecer la atención a estos estudiantes, prevenir las bajas a través del acompañamiento que realizan los profesores de los primeros semestres y generar semestralmente datos estadísticos de la deserción y reincorporación de estudiantes.

De acuerdo con Vaira, Avila, Ricardi y Bergesio (2010), en su estudio realizado en Argentina, analizaron los motivos de abandono de los estudiantes de dos carreras de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Litoral. El análisis se realizó desde su ingreso en 1997 hasta diciembre de 2008, con el fin de poder diseñar políticas que prevengan la deserción; además investigó si el riesgo de desertar es significativamente mayor para un estudiante cuyos padres tienen diferentes niveles educativos. El objetivo del estudio fue investigar cuándo es probable que ocurra el abandono de los estudios universitarios, el tiempo que lleva tomar la decisión y cuáles son las variables que más influyen. La deserción es un problema que tiene repercusiones sociales, institucionales y personales; sus causas son diversas: por la escasa formación previa, reiterados fracasos en las evaluaciones finales, origen social, elección inadecuada de los estudios, características familiares o circunstancias de la vida, etc. La investigación permitió observar dos fenómenos: el grupo de egresados es reducido en relación con la cantidad de ingresantes (a diciembre de 2008, egresaron 22.3% para la carrera de Bioquímica y 57.7% para la Licenciatura en Biotecnología) y que gran parte del grupo que egresa prolonga su permanencia en la universidad más allá de los tiempos establecidos por los planes de estudio. Entre las conclusiones se encuentra que: la deserción a lo largo de la carrera no se ve diferenciada por el nivel de escolaridad alcanzada por el padre y que la cantidad de aplazos totales es la covariable que modifica el riesgo de abandonar los estudios universitarios.

De acuerdo con Sola y Moreno (2005) en el nuevo espacio europeo de educación superior, el profesor deja de ser la única y principal fuente de información para el alumno y se convierte en colaborador, guía, orientador, asesor y facilitador de recursos, herramientas y estrategias de aprendizaje. Poniendo énfasis en la importancia de la acción tutorial del profesor como garantía de la eficacia educativa, proveyendo al alumno de mayor autonomía para enfrentarse

a los trabajos intelectuales y para administrar su propio plan de aprendizaje. El tutor debe atender tres funciones: al conocimiento, al aprendizaje y a la dimensión personal. Las conclusiones del estudio muestran que la tutoría es un elemento esencial posibilitador del nuevo estilo de educación universitaria; se reduce el tiempo del profesor en clase, debido a que se realiza trabajo en equipo y autoaprendizaje dirigido, planificado y guiado por el profesor; se amplían las fuentes de conocimiento para el alumno y se aportan nuevos espacios formativos vinculados con el mundo laboral y profesional, mediante las prácticas de empresa, convenios institucionales y becas de colaboración.

Estos antecedentes muestran el grave problema de deserción que sufren las universidades en los primeros años de estudios y la necesidad de implementar un acompañamiento para que los estudiantes puedan incorporarse a la comunidad universitaria, sin inconvenientes para su rendimiento académico y para su vida personal.

A continuación se presentan algunas teorías que ayudan a comprender la investigación y la necesidad de realizarla.

### ***1.1 Teoría sociocultural de Vigotsky***

Vigotsky consideró que la relación entre la psicología y la educación es de influencia mutua, por lo que en su teoría considera de forma integrada las relaciones entre aprendizaje, desarrollo psicológico, educación y cultura. En su práctica educativa, se interesó en cómo hacer uso de principios y normas psicológicas en el campo pedagógico. (Hernández, 2002).

Para Vigotsky, citado por Cubero y Luque (2004) “la educación es el proceso central de la humanización y la escuela el principal “laboratorio” donde estudiar la dimensión cultural del desarrollo; la escuela es la institución cultural donde se producen aprendizajes”. Consideraba que el fin práctico de la psicología es la mejora de la sociedad a través del perfeccionamiento de la educación.

La tesis fundamental del socioconstructivismo de Vigotsky es: “el desarrollo de la mente y las funciones psicológicas superiores de la raza humana (y de cada individuo), es el resultado de la interiorización constructiva de los saberes culturales por parte del sujeto (con la ayuda ajustada de los mediadores sociales)” (Universidad Rafael Landívar, 2007, p. 2).

Como seres en constante proceso de cambio y mejora, se debe considerar que la naturaleza influye en la conducta humana, y que además las personas modifican y crean sus propias condiciones de desarrollo. Entender el comportamiento humano requiere del análisis del propio desarrollo, sus orígenes y transformaciones genéticas.

Vigotsky, citado por Cubero y Luque (2004), considera que “los procesos psicológicos superiores tienen su origen en la vida social, que incluyen las interacciones con otras personas y la participación en actividades reguladas culturalmente”.

Para comprender cómo sucede la transición de lo social a lo individual, Vigotsky desarrolló los siguientes conceptos:

Concepto	Descripción
Interiorización o internalización	<p>Proceso que implica la transformación de las actividades o fenómenos sociales en fenómenos psicológicos.</p> <p>Reconstrucción a nivel intrapsicológico de una operación interpsicológica.</p> <p>Proceso transformativo que conlleva cambios en las estructuras y funciones que se interiorizan.</p> <p>Las transformaciones que se dan en este proceso son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Una operación que representa una actividad externa, se reconstruye y comienza a suceder internamente.</li> <li>Un proceso interpersonal queda transformado en otro intrapersonal.</li> <li>El proceso se internaliza definitivamente.</li> </ol> <p>Las actividades en el plano interpsicológico son sociales porque se realizan con otras personas dentro de una cultura y con herramientas que aporta la propia cultura, además son compartidas en el grupo.</p>
Apropiación	<p>Reconstrucción que hacen los sujetos de las herramientas psicológicas en su desarrollo histórico.</p> <p>Los seres humanos se apropian de los fenómenos que los rodean; en ocasiones, decimos que se adaptan a estos fenómenos.</p> <p>Tiene como resultado la reconstrucción de las facultades y modos de comportamiento desarrollados históricamente.</p> <p>Es un proceso activo, de interacción con los objetos y los individuos y de reconstrucción personal.</p>

Fuente: elaboración propia, Cubero y Luque (2004).

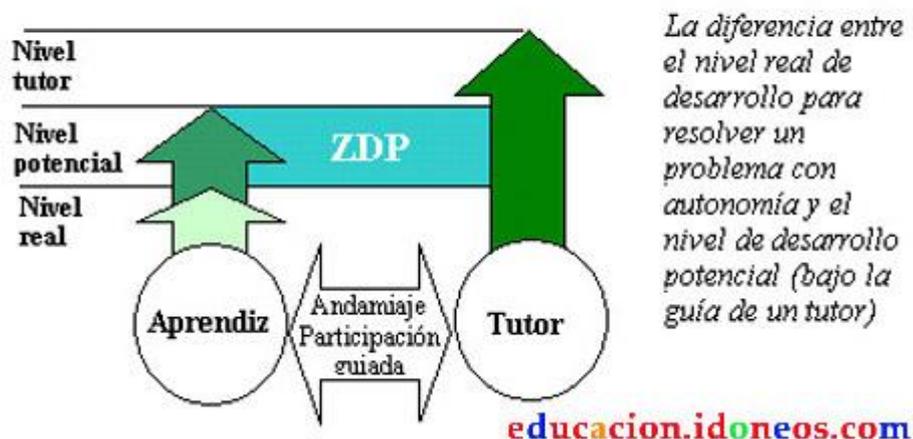
### 1.1.1 La zona de desarrollo próximo

La zona de desarrollo próximo es otro de los conceptos desarrollados por Vigotsky que fue y sigue siendo revolucionario para la educación. Puede considerarse como la “zona en la que se pone en marcha un sistema interactivo, una estructura de apoyo creada por otras personas y por las herramientas culturales apropiadas para una situación, que permite a la persona ir más allá de sus competencias actuales” (Cubero y Luque, 2004).

Vigotsky, citado por Cubero y Luque (2004), indica que la zona de desarrollo próximo es “la distancia entre el nivel real de desarrollo (determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema) y el nivel de desarrollo potencial (determinado por la resolución de un problema con la guía o colaboración de un adulto u otro compañero más capaz).

La representación de la ZDP en un diagrama es la siguiente:

#### Zona de desarrollo próximo (ZDP)



Fuente: <http://vigotsky.idoneos.com/index.php/293538>

Como puede deducirse del diagrama, son las actividades educativas o procesos de aprendizaje-enseñanza los que crean la zona de desarrollo próximo. Además, es una zona dinámica, donde cada paso es una construcción interactiva que tiene evolución.

Uno de los conceptos muy relacionado con la ZDP es el andamiaje, que implica el apoyo eficaz que el tutor proporciona al aprendiz, ajustándose a las competencias de cada momento

del proceso y variando a medida que el aprendiz puede tomar más responsabilidad en la actividad; en el andamiaje se da una cesión progresiva del control y de la responsabilidad al aprendiz. Por lo que puede deducirse, que el papel del aprendiz es activo y nunca pasivo. (Cubero y Luque, 2004)

La participación guiada puede comprenderse como la apropiación de los recursos de la cultura por medio de la participación en actividades conjuntas; este concepto puede ejemplificarse muy bien por medio del aprendizaje escolar, el cual implica un fenómeno comunitario en el que los alumnos aprenden por medio de la participación en actividades desarrolladas en comunidades de aprendices.

Según Rogoff, citado por Cubero y Luque (2004), los procesos que se realizan en la participación guiada son:

- Los tutores y compañeros apoyan, estimulan y organizan las actividades de forma que los aprendices pueden realizar la parte que les es accesible. En este caso se construyen puentes o andamiajes desde el nivel de comprensión y destreza del aprendiz hacia otros niveles más complejos. El aprendiz juega un papel activo en este proceso, pues se hace responsable de las actividades que puede realizar y es capaz de controlar las metas que se le ponen.
- Los tutores y compañeros estructuran la participación de los aprendices de forma dinámica, ajustándose a las condiciones del momento; por lo que poco a poco, el control de la actividad va pasando del tutor al aprendiz.

Por medio de la ficción estratégica, el tutor hace posible que los aprendices realicen una parte de la tarea, con suficiente destreza para que la realicen con éxito, aun cuando no comprendan el todo y la interpreten de acuerdo a sus objetivos. (Cubero y Luque, 2004)

Para Driver, Edwards y Valsiner, citados por Cubero y Luque (2004), las ideas novedosas de Vigotsky llevan a entender el proceso de construcción de conocimientos como un proceso de co-construcción o construcción conjunta, que se realiza con la ayuda de otras personas (tutor y compañeros). El salón de clases se redefine como una comunidad de aprendices cuyas actividades son orquestadas por el tutor o profesor. La construcción del conocimiento en el aula es un proceso social y compartido.

Según la teoría sociocultural, el aprendizaje es



Fuente: elaboración propia, Cubero y Luque (2004).

Según Cubero y Luque (2004), el docente tiene un papel fundamental en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, por lo que debe considerar que el apoyo que corresponde darles es:

- Construir puentes desde el nivel de comprensión y destreza del aprendiz hacia otros niveles más complejos.
- Estructurar la participación de los aprendices, manipulando la actividad de forma dinámica y ajustándose a las condiciones del momento.
- Traspasar gradualmente el control de la actividad hasta que el aprendiz sea capaz de controlar por sí mismo la ejecución de la tarea.

Según Hernández (2002), la “interacción entre iguales” les permite a los alumnos eliminar las barreras generacionales que limitan su aprendizaje, por medio de relaciones más cercanas y horizontales, y mejora sus relaciones sociales al relacionarse con iguales más capacitados que ellos. Esta relación es ganar-ganar, pues les permite a los menos capacitados acercarse a su zona de desarrollo próximo, y a los más capacitados mejorar y perfeccionar las habilidades ya adquiridas.

## ***1.2. Rendimiento académico***

El rendimiento académico es una suma de diversos factores que influyen en el alumno (persona que aprende), y se mide mediante las valoraciones cuantitativas (calificaciones)

obtenidas en las diferentes asignaturas. La valoración del rendimiento académico muestra la relación entre lo que se aprende, lo que se logra desde el punto de vista del aprendizaje y se valora con una nota. (Garbanzo, 2007).

### 1.2.1 Factores que intervienen en el rendimiento académico

Para Garbanzo (2007), los factores que intervienen en el rendimiento académico pueden clasificarse en:

- a. **Determinantes personales:** son factores de índole personal, cuyas interrelaciones se producen en función de variables, subjetivas sociales e institucionales entre los que se encuentran: competencia cognitiva, motivación (intrínseca, extrínseca, atribuciones causales y percepciones de control), condiciones cognitivas, autoconcepto académico, autoeficacia percibida, bienestar psicológico, asistencia a clases, inteligencia, aptitudes, formación académica previa a la universidad y nota de acceso a la universidad.
- b. **Determinantes sociales:** son factores de índole social entre los que se encuentran: diferencias sociales, entorno familiar, nivel educativo de los adultos responsables del estudiante, contexto socioeconómico y variables demográficas.
- c. **Determinantes institucionales:** son factores de orden institucional como condiciones, normas, requisitos de ingreso, requisitos entre materias, que rigen a la institución educativa entre los que se encuentran: elección de los estudios según el interés del estudiante, complejidad de los estudios, condiciones institucionales, servicios institucionales de apoyo, ambiente estudiantil, relación estudiante-profesor y pruebas específicas de ingreso a la carrera.

### ***1.3 Retención estudiantil***

La retención escolar es la capacidad de los sistemas educativos para lograr la permanencia de los alumnos en el aula, garantizando la terminación de los ciclos y niveles en los tiempos previstos y asegurando el dominio de las competencias y conocimientos de acuerdo al nivel correspondiente para el desarrollo de su vida. (OEA, 2003).

Un programa de retención estudiantil comprende las acciones que desarrollan las instituciones educativas para garantizar el acompañamiento al estudiante durante su trayectoria académica, de forma que pueda concluirla con éxito (Pineda-Báez, Pedraza-Ortiz y Moreno, 2011).

### 1.3.1 Programas de retención estudiantil

Los programas que apoyan al estudiante durante su vida universitaria según Swail, Redd y Perna son (2003):

- a. Programas de reclutamiento y admisión o promoción y admisión: que incluye acciones informativas y de orientación, que ubican a los aspirantes interesados en estudiar en la institución y que los guían para que su proceso de admisión no sea traumático. Incluyen los cursos introductorios y semanas de inducción.
- b. Programas de apoyo financiero: siendo un factor determinante en la retención de los estudiantes, considera el apoyo por medio de ayudas gubernamentales, créditos educativos, becas, entre otros.
- c. Programas de servicios académicos: orientados a enfrentar las debilidades con que los estudiantes ingresan a la universidad, incluyen tutorías, consejerías, asesorías y cursos de nivelación.
- d. Programas relacionados con el currículo y la instrucción: que promueven la calidad del currículo y la práctica pedagógica.
- e. Programas de servicio estudiantil: promueven la vinculación de los estudiantes con su medio, para una adecuada integración social. Se orientan al desarrollo físico, psicoafectivo, espiritual y social de toda la comunidad educativa.

### ***1.4 Tutoría entre iguales***

Según Arbizu, Lobato y del Castillo (2005), el modelo de tutoría entre iguales o “peer-tutoring” busca ofrecer asesoría y apoyo para la integración y éxito en la formación

universitaria de los estudiantes de primer ciclo de la universidad. Esta tutoría es impartida por estudiantes de segundo o tercer ciclo a un grupo de entre seis y siete personas, con el fin de orientar su aprendizaje e integrarlos en la vida universitaria.

Los objetivos de este modelo de tutoría son:

- Favorecer la integración a la vida universitaria de los estudiantes de primer ciclo, por medio de informaciones y orientaciones de carácter académico y social.
- Fomentar la maduración de competencias relacionadas con su propio estilo de aprendizaje.
- Potenciar el desarrollo personal y social de los estudiantes.
- Proporcionar atención personalizada a los estudiantes.

De acuerdo a estos autores, este modelo de tutoría, requiere de las siguientes condiciones:

- Un docente-coordinador encargado de supervisar y coordinar el plan de tutorías.
- Estudiantes-tutores de segundo o tercer ciclo universitario, dispuestos a recibir formación psicopedagógica para ejercer la función de acompañamiento a estudiantes de primer ciclo.
- Un programa de formación psicopedagógico que permita a los estudiantes-tutores fortalecer sus competencias en: la relación de ayuda personal y en pequeños grupos de jóvenes, la comunicación eficaz, la asesoría en procesos de aprendizaje y trabajo universitario, dominio de estrategias cognitivas y metacognitivas de aprendizaje,
- Estudiantes de primer ciclo comprometidos a recibir durante un ciclo académico el acompañamiento de un estudiante-tutor.

Como lo indica Arbizu, Lobato y del Castillo (2005), los principales beneficios para los estudiantes de primer ciclo son:

- Ayuda personalizada durante el primer ciclo académico para su mejor integración a la vida universitaria.
- Orientación hacia los procesos de aprendizaje universitario para una adecuada adaptación al enfoque de los estudios universitarios.
- Atención más definida en los aspectos de formación.

Los principales beneficios para los estudiantes-tutores son:

- Adquisición y desarrollo de competencias cognitivas y sociales.
- Conducción y dinamización de pequeños grupos.

- Formación en función de asesoramiento, con repercusiones profesionales.
- Complemento a su currículo académico.

Los principales beneficios para la institución educativa son:

- Una estructura de apoyo sistemático que genera una cultura institucional de apoyo a los estudiantes.
- Creación de un servicio de tutorización adaptado y personalizado a los estudiantes.
- Incorporación de una innovación que responde a las necesidades de los estudiantes de primer ciclo.

#### 1.4.1 Los tutores

Los tutores son los encargados de orientar y dar apoyo a los estudiantes en un curso o en un programa especial, siendo responsables de supervisar el desarrollo cognitivo, personal y profesional de los estudiantes a su cargo; pueden ser estudiantes de grados superiores o catedráticos. (Gairín, Feixas, Franch, Guillamón y Quinquer, 2004).

De acuerdo con Gallego (1997) citado por Gairín, et.al. (2004), los tutores deberían de poseer:

- Perfil personal (ser): autoaceptación como persona y como profesional, estabilidad emocional, seguridad en sí mismo, aceptación de las limitaciones, respeto al valor y la dignidad de las personas, empatía hacia los estudiantes.
- Perfil cognitivo (saber): conocer y estar de acuerdo con el proyecto de la institución educativa de la que forma parte, identificarse con las políticas generales y específicas del proyecto de tutorías de estudiantes, conocer las relaciones entre el contexto y los factores socioculturales y la influencia en el desarrollo humano, y elaborar programaciones de la tutoría.
- Perfil técnico (hacer): conocer las técnicas a utilizar en la acción tutorial que incluyen las habilidades de comunicación efectiva, capacidad de confrontar opiniones, capacidad de pensamiento reflexivo y estrategias de supervisión.
- Perfil afectivo (estar): un buen autoconocimiento, saber expresar las propias necesidades, saber identificar las propias expectativas, ser tolerante con la propia frustración y el estrés, respetar la individualidad de cada estudiante y conocer los criterios éticos.

- Perfil social (saber estar): presentar conductas de calma y coraje ante circunstancias difíciles, saber reír en el momento apropiado, tomar el estado de humor más apropiado para cada circunstancia.

### ***1.5 Trabajo supervisado en el área de Física, Facultad de Ingeniería, Universidad Rafael Landívar***

El trabajo supervisado del curso de Física I tiene como fin reforzar los contenidos del programa por medio de la estrategia de resolución de problemas; y con la supervisión de un alumno tutor, ofrece un espacio específico en el horario de los estudiantes para desarrollar la capacidad de estudio ordenada y sistemática, y permite hacer consultas claras y aplicar los conocimientos aprendidos en cursos anteriores y paralelos. Constituye un 5% de la zona teórica y es necesario completar una asistencia mínima del 75% para tener derecho a la evaluación final del curso. (Coordinación de Física, 2014).

Los objetivos generales del trabajo supervisado son (Coordinación de Física, 2014):

- a. Desarrollar el pensamiento crítico y analítico.
- b. Integrar conocimientos, destrezas y aptitudes para la resolución de problemas.
- c. Desarrollar la capacidad de comunicación, incluyendo lectura, comprensión y escritura usando la nomenclatura científica propia de la materia.
- d. Afianzar el manejo de los conceptos vistos en clase.

Los objetivos específicos del trabajo supervisado son (Coordinación de Física, 2014):

- a. Familiarizarse con el método IPEE (identificar, plantear, ejecutar y evaluar) para solucionar problemas.
- b. Reconocer los modelos físicos como versiones simplificadas de sistemas demasiado complejos sin ignorar las idealizaciones que crean dichos modelos.
- c. Reconocer que la validez de la predicción física está limitada por la validez del modelo.
- d. Realizar análisis dimensionales de forma eficiente y correcta tomando en consideración que toda ecuación siempre debe ser dimensionalmente consistente.
- e. Aplicar los principios y leyes de la mecánica clásica aprendidos durante el curso en la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos relacionados con su vida diaria y con su futuro desempeño profesional.

Entre la metodología de aprendizaje-enseñanza utilizada para lograr estos objetivos se encuentran: las hojas de trabajo, los test de clasificación, las hojas de autoevaluación, la resolución de ejercicios teóricos y prácticos por parte del alumno tutor de forma magistral, y la atención de dudas de los estudiantes (Coordinación de Física, 2014). Los tutores cuentan con un manual que les guía para la realización de su trabajo, y se reúnen semanalmente con la Coordinación de Física para el seguimiento de las actividades realizadas y a realizar.

#### 1.5.1 Los alumnos tutores

De acuerdo con la Coordinación de Física (2014), los alumnos tutores constituyen un apoyo para el docente y los estudiantes en el desarrollo del curso de Física I; son asignados a una sección y a un docente de forma específica, y supervisados directamente por la Coordinación de Física. Tienen como responsabilidad:

- Laboratorio: apoyar al docente por medio del control de la asistencia a las sesiones de laboratorio, cumplimiento de normas y reglamento de seguridad del laboratorio, y resolver dudas sobre las actividades prácticas a desarrollar.
- Trabajo supervisado: por medio de una tutoría personalizada, apoyar al estudiante para mejorar su rendimiento académico, basándose en el programa de trabajo establecido por la Coordinación de Física, así como a desarrollar habilidades y estrategias para la resolución de problemas aplicando los conceptos adquiridos en clase. Debe llevar control de la asistencia a las sesiones, y de las notas obtenidas por los estudiantes durante las actividades realizadas.

Los tutores son seleccionados por medio de un proceso formal que incluye la realización de una evaluación escrita (para determinar su nivel base de conocimientos) y una evaluación oral (para conocer sus habilidades pedagógicas y de expresión oral).

Las teorías presentadas muestran que los factores a considerar para el rendimiento académico de los estudiantes van más allá de las acciones que pueden realizar las instituciones educativas, deben ser un esfuerzo de todos los involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, los programas para lograr la retención estudiantil muestran que las instituciones educativas deben abordarlas de forma integral.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las instituciones educativas universitarias de la actualidad deben enfrentarse al reto de incorporar de forma adecuada, a los estudiantes de primer ingreso aprovechando su potencial y fortaleciéndolos en los aspectos de su formación en que tienen mayor debilidad.

Ante esta situación, la Facultad de Ingeniería de la Universidad Rafael Landívar desde el año 2009, implementó un programa de acompañamiento impartido por alumnos tutores que tiene como objetivo guiar en sus estudios a los alumnos del primer año de las carreras de licenciatura en el Campus Central. Este programa inició con los cursos de Matemática I y II, y Química I y II, con el fin de disminuir el porcentaje de deserción y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en su primer año de estudios.

Este acompañamiento consiste en periodos de trabajo supervisado impartido por alumnos tutores, que han sido previamente capacitados para impartirlo y con la guía de un programa establecido por la Coordinación del curso. Este acompañamiento se ha extendido hasta el segundo ciclo del primer año de estudios, en el año 2010 se implementó en el curso de Física I y en el segundo ciclo del año 2012 se aumentó la cantidad de periodos semanales en el curso de Física I y se implementó en los cursos de Cálculo I e Introducción a la Programación.

Dada la importancia del programa para la Facultad de Ingeniería y para la Universidad Rafael Landívar, este estudio se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuál es la percepción de los estudiantes del curso de Física I de la Facultad de Ingeniería en el Campus Central sobre el programa de acompañamiento impartido por alumnos tutores?

### **2.1 Objetivos**

#### 2.1.1 Objetivo general

Establecer la percepción de los estudiantes del curso de Física I de la Facultad de Ingeniería en el Campus Central sobre el programa de acompañamiento impartido por alumnos tutores.

### 2.1.2 Objetivos específicos

- a. Conocer la percepción de los estudiantes que cursan la asignatura de Física I durante el primer ciclo 2015 en la Facultad de Ingeniería en el Campus Central, sobre el acompañamiento impartido por alumnos tutores, basándose en tres aspectos: trabajo supervisado, tutor y aprovechamiento personal.
- b. Determinar cuál es el desempeño real de los estudiantes que cursan la asignatura de Física I durante el primer ciclo 2015 en la Facultad de Ingeniería en el Campus Central.
- c. Determinar si existe alguna relación entre la percepción de los estudiantes sobre el trabajo supervisado y su desempeño real en el curso de Física I durante el primer ciclo 2015.

## 2.2 Variables

Las variables de esta investigación son:

- a. Programas de acompañamiento por alumnos tutores
- b. Percepción de los estudiantes
- c. Rendimiento académico

### 2.2.1 Definición conceptual

- a. Programas de acompañamiento por alumnos tutores

Nombre compuesto definido por la Real Academia Española (2014), según sus partes:

- Programa: “previa declaración de lo que se piensa hacer en alguna materia u ocasión. Proyecto ordenado de actividades. Serie ordenada de operaciones necesarias para llevar a cabo un proyecto”. (Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=UJPgYGO>)
- Acompañar: “estar o ir en compañía de otra u otras personas”. (Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=0XSNNQU>)
- Alumno: “persona que recibe enseñanza, respecto de un profesor o de la escuela, colegio o universidad donde estudia”. (Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=29kah9l>)
- Tutor: “persona encargada de orientar a los alumnos de un curso o asignatura”. (Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=aze4nV6>)

“La tutoría entre pares apuesta al desarrollo académico integral, pues se potencian las habilidades básicas para el desempeño académico, el aprendizaje, la autoestima y el desarrollo de competencias sociales.” (Cardozo-Ortiz, 2011, p.311-312)

“La tutoría universitaria está referida al acompañamiento académico por parte de personas que conocen sobre el tema y adoptan nuevos enfoques de la enseñanza-aprendizaje y evaluación, que motivan al alumno a aprender de forma independiente.” (Cardozo-Ortiz, 2011, p.312)

“Un alumno tutor de área es un estudiante sobresaliente con vocación de servicio docente, que se inicia y prepara para la cátedra y otras actividades académicas colaborando en áreas específicas.” (Vicerrectoría Académica, (2008, p. 4)

#### b. Percepción de los estudiantes

Nombre compuesto definido por la Real Academia Española (2014), según sus partes:

- Percepción: “sensación interior que resulta de una impresión material hecha en nuestros sentidos. Conocimiento, idea”. (Recuperado de <http://dle.rae.es/?id= SX9HJy3>)
- Estudiante: “persona que cursa estudios en un establecimiento de enseñanza”. (Recuperado de <http://dle.rae.es/?id= H1mR3XL>)

#### c. Rendimiento académico

Nombre compuesto definido por la Real Academia Española (2014), según sus partes:

- Rendimiento: “producto o utilidad que rinde o da alguien o algo. Proporción entre el producto o el resultado obtenido y los medios utilizados”. (Recuperado de <http://dle.rae.es/?id= VwxnN6O>)
  - Académico: “perteneciente o relativo a centros oficiales de enseñanza, especialmente a los superiores”. (Recuperado de <http://dle.rae.es/?id= 0Fp3xyj>)
- Academia: “sociedad científica, literaria o artística establecida con autoridad pública. Establecimiento docente, público o privado, de carácter profesional, artístico, técnico, o simplemente práctico”. (Recuperado de <http://dle.rae.es/?id= 0FhRgFA>)

“El rendimiento académico es el producto que rinde o da el alumnado en el ámbito de los centros oficiales de enseñanza.” (Martínez-Otero, 1997, p. 24)

“El rendimiento académico es la relación entre el proceso de aprendizaje, que involucra factores extrínsecos e intrínsecos al individuo, y el producto que se deriva de él, expresado tanto en valores predeterminados por un contexto sociocultural como en las decisiones y acciones del sujeto en relación con el conocimiento que se espera obtenga de dicho proceso.” (Montes y Lerner, 2011, p. 15)

### 2.2.2 Definición operacional

a. Programas de acompañamiento impartido por alumnos tutores

Son programas de refuerzo académico impartidos por alumnos de grados superiores en los cursos del primer año de las carreras de licenciatura. Este programa es coordinado desde la Facultad de Ingeniería por los coordinadores del área de Ciencias Básicas de Física, Matemática y Química. El programa está organizado en una cantidad determinada de períodos semanales.

b. Percepción de los estudiantes

Está formado por el conjunto de ideas subjetivas que tienen los estudiantes sobre el programa de acompañamiento ofrecido por la Facultad de Ingeniería en los cursos de primer año de las carreras de licenciatura, medido a través de una encuesta.

c. Rendimiento académico

Es el valor cuantitativo que se utiliza para determinar el nivel de aprendizaje alcanzado, a lo largo del proceso formativo, por un alumno en una asignatura determinada.

## ***2.3 Alcances y límites***

Este estudio muestra la percepción de los estudiantes que cursaron la asignatura de Física I en el primer ciclo 2015 en la Facultad de Ingeniería en el Campus Central, sobre el programa de acompañamiento impartido por alumnos tutores. Además, indica si existe una relación entre la percepción y el rendimiento real de los estudiantes. Esto permitirá a la Facultad de Ingeniería, analizar el impacto que ha tenido este programa en los estudiantes de primer año.

Entre los límites, se encontró que el análisis se realizó únicamente en uno de los cursos en que se trabaja con acompañamiento por medio de alumnos tutores, por lo que se debe analizar si los resultados pueden extrapolarse a los demás cursos o sí se debe realizar el análisis en cada una de las asignaturas.

#### ***2.4 Aporte***

Este estudio permitió que la Facultad de Ingeniería y la coordinación del área de Física conozcan la percepción de los estudiantes que cursaron la asignatura de Física I durante el primer ciclo 2015 en la Facultad de Ingeniería en el Campus Central; y analizar si existió relación con su desempeño real.

A la Universidad Rafael Landívar le permitirá analizar el impacto de programas especializados en la retención de los estudiantes de primer ingreso de la Facultad de Ingeniería en el Campus Central.

A la comunidad educativa le permitirá conocer el programa de acompañamiento impartido por alumnos tutores como una alternativa para lograr con éxito la incorporación de los estudiantes de primer ingreso a la comunidad landívariana.

### III. MÉTODO

#### 3.1 Sujetos

Las fuentes donde se obtuvo la información para realizar el estudio son:

Estudiantes que cursaron la asignatura de Física I en el primer ciclo 2015 de la Facultad de Ingeniería, Campus Central.

Los sujetos encuestados fueron los estudiantes presentes en el salón de clases al momento de pasar la encuesta, de las **tres** secciones del curso de Física I que se imparte durante el primer ciclo 2015. El total de estudiantes asignados es de 105, los estudiantes encuestados fueron **89**.

Tabla Núm. 1 Género de los estudiantes que cursan la asignatura de Física I en el primer ciclo 2015.

Sección	Mujeres	Hombres	Total de estudiantes
<b>1</b>	12	23	35
<b>2</b>	11	23	34
<b>3</b>	8	28	36
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>74</b>	<b>105</b>

Fuente: elaboración propia.

#### 3.2 Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron para realizar la investigación son:

- Encuesta elaborada específicamente para este estudio, que tuvo como objetivo determinar la percepción de los estudiantes que están cursando la asignatura de Física I durante el primer ciclo 2015 en Campus Central, sobre el programa de acompañamiento impartido por alumnos tutores. (Anexo A).
- Reportes de rendimiento estudiantil del curso de Física I del Sistema de Facultades, correspondientes al primer ciclo 2015.

Los reportes contienen la siguiente información: cantidad de estudiantes y porcentaje de inscritos, examinados, no examinados, aprobados, retirados y reprobados.

### ***3.3 Procedimiento***

El procedimiento propuesto para llevar a cabo la investigación fue:

- a. Se seleccionó el tema de estudio relacionado con estudiantes de la Facultad de Ingeniería.
- b. Se solicitó la autorización de las autoridades de la Facultad de Ingeniería para realizar el estudio.
- c. Se elaboró la introducción del estudio (antecedentes y marco teórico).
- d. Se elaboró el planteamiento del problema.
- e. Se elaboró el método de la investigación.
- f. Se elaboró y validó la encuesta de percepción para estudiantes sobre el programa de acompañamiento que brinda la Facultad de Ingeniería, Campus Central.
- g. Se pasó la encuesta de percepción en las tres secciones del curso de Física I durante el primer ciclo 2015.
- h. Se tabularon los resultados de la encuesta de percepción.
- i. Se analizaron los resultados de la encuesta.
- j. Se obtuvieron los reportes de rendimiento estudiantil del curso de Física I del primer ciclo 2015, en el Sistema de Facultades.
- k. Se analizaron las notas obtenidas por los estudiantes durante el primer ciclo 2015.
- l. Se elaboró la presentación y análisis de resultados.
- m. Se elaboró la discusión.
- n. Se elaboraron las conclusiones y recomendaciones.
- o. Se elaboró el informe final.

### ***3.4 Tipo de investigación, diseño y metodología estadística***

El presente estudio fue de tipo descriptivo. Este tipo de investigación abarca la recolección científica de datos, con el ordenamiento, tabulación, interpretación y evaluación de los mismos; busca la resolución de problemas o alcanzar una meta del conocimiento; además, inicia con el estudio y análisis de la situación presente. (Achaerandio, 2010).

La metodología estadística utilizada para el análisis de resultados son las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión. (Morales, 2007).

#### IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de la investigación realizada, los cuales han sido organizados en base a los dos instrumentos utilizados: encuesta de percepción y reportes de control de notas.

##### Encuesta de percepción

En la semana del 23 al 27 de febrero del año 2015, se visitaron las secciones de trabajo supervisado de la asignatura de Física I que se ofrecen en el primer ciclo 2015 y se encuestó a los ochenta y nueve estudiantes presentes en los salones de clases, que corresponden al 85% de los estudiantes asignados en el curso. La información de los sujetos se detalla en las siguientes tablas:

Tabla Núm. 2 Género de los estudiantes encuestados.

Género	Número de estudiantes	Porcentaje
Femenino	26	29%
Masculino	63	71%
<b>Total</b>	<b>89</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia.

Tabla Núm. 3 Año de ingreso a la universidad de los estudiantes encuestados.

Año	Número de estudiantes	Porcentaje
2012	11	12%
2013	19	21%
2014	59	66%
<b>Total</b>	<b>89</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior, se muestra que los estudiantes que cursan la asignatura de Física I durante el 1er ciclo 2015, pertenecen a tres promociones diferentes, siendo la mayoría (66%) de la promoción 2014 que debieron de haber aprobado el curso en el segundo ciclo 2014.

Tabla Núm. 4 Carrera de Ingeniería que cursan los estudiantes encuestados.

Carrera	Número de estudiantes	Porcentaje
Ingeniería Civil	12	13%
Ingeniería Civil Administrativa	5	6%
Ingeniería en Industria de Alimentos	5	6%
Ingeniería Industrial	30	34%
Ingeniería Industrial y de Sistemas	1	1%
Ingeniería en Informática y Sistemas	6	7%
Ingeniería Mecánica	9	10%
Ingeniería Mecánica Industrial	11	12%
Ingeniería Química	3	3%
Ingeniería Química Industrial	7	8%
<b>Total</b>	<b>89</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran las carreras de estudio de los alumnos encuestados; la carrera predominante es Ingeniería Industrial con 30 estudiantes (34%).

La percepción de los estudiantes sobre el trabajo supervisado se evaluó en base a tres áreas:

- El trabajo supervisado: su utilidad para resolver dudas de los contenidos, preparación para las evaluaciones y resolución de problemas por medio de procedimientos ordenados y claros.
- El desempeño del tutor: en el uso adecuado del tiempo, dominio de los temas del curso y accesibilidad para resolver dudas.
- Análisis personal del estudiante: con respecto a la importancia del trabajo supervisado en su rendimiento académico, inversión adecuada del tiempo en el trabajo supervisado y facilidad del aprendizaje cuando el alumno tutor le explica.

Los resultados de la encuesta se muestran en las siguientes tablas.

Tabla Núm. 5 Encuesta de percepción sobre el trabajo supervisado del curso de Física I en el primer ciclo 2015, área: trabajo supervisado. Datos totales.

Datos estadísticos	Resolver dudas sobre contenidos	Preparación para evaluaciones	Resolución de problemas
Media	7.79	7.63	7.64
Mediana	8	8	8
Moda	10	9	9
Desviación estándar	2.21	2.13	2.12
Mínimo	1	1	1
Máximo	10	10	10

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran los resultados de las **tres** secciones sobre las tres preguntas relacionadas con el trabajo supervisado. El aspecto mejor evaluado en esta área es “el trabajo supervisado me ha ayudado a resolver dudas sobre los contenidos”, el cual obtuvo una media de 7.79 puntos. Además, en los tres aspectos evaluados la mediana es mayor que la media, lo que indica que hay más estudiantes que colocaron una puntuación mayor que la media.

Tabla Núm. 6 Encuesta de percepción sobre el trabajo supervisado del curso de Física I en el primer ciclo 2015, área: desempeño del tutor. Datos totales.

Datos estadísticos	Uso adecuado del tiempo	Dominio sobre los temas	Accesible para resolver dudas
Media	9.10	9.06	8.69
Mediana	9	10	9
Moda	10	10	10
Desviación estándar	1.17	1.49	1.87
Mínimo	5	1	1
Máximo	10	10	10

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran los resultados de las **tres** secciones sobre las tres preguntas relacionadas con el desempeño del tutor. Puede observarse que dos preguntas tienen un resultado muy similar, “el tutor hace uso adecuado del tiempo disponible” y “demuestra dominio sobre los temas que explica”, los cuales obtuvieron una media de 9.10 y 9.06 puntos respectivamente. Además, en dos aspectos evaluados (dominio sobre el tema y accesible para

resolver dudas) la mediana es mayor que la media, lo que indica que hay más estudiantes que colocaron una puntuación mayor que la media.

Tabla Núm. 7 Encuesta de percepción sobre el trabajo supervisado del curso de Física I en el primer ciclo 2015, área: análisis personal del estudiante. Datos totales.

Datos estadísticos	Parte importante del rendimiento	Tiempo bien invertido	Facilitación del aprendizaje
Media	7.22	7.04	7.81
Mediana	8	8	8
Moda	10	8	10
Desviación estándar	2.48	2.62	2.40
Mínimo	1	1	1
Máximo	10	10	10

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran los resultados de las **tres** secciones sobre las tres preguntas relacionadas con el análisis personal del estudiante. El aspecto mejor evaluado en esta área es “personalmente considero que mi aprendizaje se facilita cuando el alumno tutor (estudiante) me explica”, el cual obtuvo una media de 7.81 puntos. Además, en los tres aspectos evaluados la mediana es mayor que la media, lo que indica que hay más estudiantes que colocaron una puntuación mayor que la media.

Tabla Núm. 8 Encuesta de percepción sobre el trabajo supervisado del curso de Física I en el primer ciclo 2015, área: trabajo supervisado. Sección 1.

Datos estadísticos	Resolver dudas sobre contenidos	Preparación para evaluaciones	Resolución de problemas
Media	8.00	7.79	7.41
Mediana	8	8	8
Moda	8	8	7
Desviación estándar	1.89	1.61	2.10
Mínimo	2	4	1
Máximo	10	10	10

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran los resultados de la sección 1 sobre las tres preguntas relacionadas con el trabajo supervisado. El aspecto mejor evaluado en esta área es “el trabajo supervisado me ha ayudado a resolver dudas sobre los contenidos”, el cual obtuvo una media de 8.00 puntos. Este aspecto coincide con el mejor evaluado de las tres secciones. Además, en dos aspectos evaluados (ayuda para la preparación de las evaluaciones y para resolver problemas de forma ordenada y clara), la mediana es mayor que la media, lo que indica que hay más estudiantes que colocaron una puntuación mayor que la media.

Tabla Núm. 9 Encuesta de percepción sobre el trabajo supervisado del curso de Física I en el primer ciclo 2015, área: desempeño del tutor. Sección 1.

Datos estadísticos	Uso adecuado del tiempo	Dominio sobre los temas	Accesible para resolver dudas
Media	9.17	9.17	8.24
Mediana	9	9	9
Moda	10	10	10
Desviación estándar	0.93	1.04	2.10
Mínimo	7	6	1
Máximo	10	10	10

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran los resultados de la sección 1 sobre las tres preguntas relacionadas con el desempeño del tutor. Puede observarse que dos preguntas tienen un resultado muy similar, “el tutor hace uso adecuado del tiempo disponible” y “demuestra dominio sobre los temas que explica”, los cuales obtuvieron una media de 9.17 puntos, Estos aspectos coinciden con los mejores evaluados de las tres secciones. Además, en un aspecto evaluado (es accesible para resolver dudas), la mediana es mayor que la media, lo que indica que hay más estudiantes que colocaron una puntuación mayor que la media.

Tabla Núm. 10 Encuesta de percepción sobre el trabajo supervisado del curso de Física I en el primer ciclo 2015, área: análisis personal del estudiante. Sección 1.

Datos estadísticos	Parte importante del rendimiento	Tiempo bien invertido	Facilitación del aprendizaje
Media	7.48	7.86	7.45
Mediana	8	8	8
Moda	10	10	10
Desviación estándar	2.29	2.37	2.43
Mínimo	1	1	1
Máximo	10	10	10

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran los resultados de la sección 1 sobre las tres preguntas relacionadas con el análisis personal del estudiante. El aspecto mejor evaluado en esta área es “personalmente considero que mi tiempo está bien invertido al asistir al trabajo supervisado”, el cual obtuvo una media de 7.86 puntos. Este aspecto difiere con el mejor evaluado de las tres secciones. Además, en los tres aspectos evaluados la mediana es mayor que la media, lo que indica que hay más estudiantes que colocaron una puntuación mayor que la media.

Tabla Núm. 11 Encuesta de percepción sobre el trabajo supervisado del curso de Física I en el primer ciclo 2015, área: trabajo supervisado. Sección 2.

Datos estadísticos	Resolver dudas sobre contenidos	Preparación para evaluaciones	Resolución de problemas
Media	8.43	8.04	8.18
Mediana	9	9	9
Moda	10	10	9
Desviación estándar	1.79	1.91	1.66
Mínimo	2	4	4
Máximo	10	10	10

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran los resultados de la sección 3 sobre las tres preguntas relacionadas con el trabajo supervisado. El aspecto mejor evaluado en esta área es “el trabajo supervisado me ha ayudado a resolver dudas sobre los contenidos”, el cual obtuvo una media de 8.43 puntos. Este aspecto coincide con el mejor evaluado de las tres secciones. Además, en

los tres aspectos evaluados la mediana es mayor que la media, lo que indica que hay más estudiantes que colocaron una puntuación mayor que la media.

Tabla Núm. 12 Encuesta de percepción sobre el trabajo supervisado del curso de Física I en el primer ciclo 2015, área: desempeño del tutor. Sección 2.

Datos estadísticos	Uso adecuado del tiempo	Dominio sobre los temas	Accesible para resolver dudas
Media	9.36	9.21	9.57
Mediana	10	10	10
Moda	10	10	10
Desviación estándar	0.95	1.32	0.88
Mínimo	6	5	6
Máximo	10	10	10

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran los resultados de la sección 3 sobre las tres preguntas relacionadas con el desempeño del tutor. El aspecto mejor evaluado en esta área es “el tutor es accesible para resolver dudas”, el cual obtuvo una media de 9.57 puntos. Este aspecto difiere con el mejor evaluado de las tres secciones. Además, en los tres aspectos evaluados la mediana es mayor que la media, lo que indica que hay más estudiantes que colocaron una puntuación mayor que la media.

Tabla Núm. 13 Encuesta de percepción sobre el trabajo supervisado del curso de Física I en el primer ciclo 2015, área: análisis personal del estudiante. Sección 2.

Datos estadísticos	Parte importante del rendimiento	Tiempo bien invertido	Facilitación del aprendizaje
Media	7.89	7.50	8.79
Mediana	9	8	10
Moda	10	8	10
Desviación estándar	1.99	2.27	1.71
Mínimo	4	2	4
Máximo	10	10	10

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran los resultados de la sección 3 sobre las tres preguntas relacionadas con el análisis personal del estudiante. El aspecto mejor evaluado en esta área es “personalmente considero que mi aprendizaje se facilita cuando el alumno tutor (estudiante) me explica”, el cual obtuvo una media de 8.79 puntos. Este aspecto coincide con el mejor evaluado de las tres secciones. Además, en los tres aspectos evaluados la mediana es mayor que la media, lo que indica que hay más estudiantes que colocaron una puntuación mayor que la media.

Tabla Núm. 14 Encuesta de percepción sobre el trabajo supervisado del curso de Física I en el primer ciclo 2015, área: trabajo supervisado. Sección 3.

Datos estadísticos	Resolver dudas sobre contenidos	Preparación para evaluaciones	Resolución de problemas
Media	7.03	7.13	7.38
Mediana	8	8	8
Moda	9	9	9
Desviación estándar	2.62	2.64	2.45
Mínimo	1	1	1
Máximo	10	10	10

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran los resultados de la sección 5 sobre las tres preguntas relacionadas con el trabajo supervisado. El aspecto mejor evaluado en esta área es “el trabajo supervisado me ha ayudado a resolver problemas de forma ordenada y clara, lo que me permite revisar el procedimiento realizado”, el cual obtuvo una media de 7.38 puntos. Este aspecto difiere con el mejor evaluado de las tres secciones. Además, en los tres aspectos evaluados la mediana es mayor que la media, lo que indica que hay más estudiantes que colocaron una puntuación mayor que la media.

Tabla Núm. 15 Encuesta de percepción sobre el trabajo supervisado del curso de Física I en el primer ciclo 2015, área: desempeño del tutor. Sección 3.

Datos estadísticos	Uso adecuado del tiempo	Dominio sobre los temas	Accesible para resolver dudas
Media	8.81	8.81	8.31
Mediana	9	9	9
Moda	10	10	10
Desviación estándar	1.47	1.93	2.05
Mínimo	5	1	1
Máximo	10	10	10

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran los resultados de la sección 3 sobre las tres preguntas relacionadas con el desempeño del tutor. Puede observarse que dos preguntas tienen el mismo resultado, “el tutor hace uso adecuado del tiempo disponible” y “demuestra dominio sobre los temas que explica”, los cuales obtuvieron una media de 8.81 puntos. Estos aspectos coinciden con los mejores evaluados de las tres secciones. Además, en los tres aspectos evaluados la mediana es mayor que la media, lo que indica que hay más estudiantes que colocaron una puntuación mayor que la media.

Tabla Núm. 16 Encuesta de percepción sobre el trabajo supervisado del curso de Física I en el primer ciclo 2015, área: análisis personal del estudiante. Sección 3.

Datos estadísticos	Parte importante del rendimiento	Tiempo bien invertido	Facilitación del aprendizaje
Media	6.41	5.91	7.28
Mediana	7	7	8
Moda	8	5	8
Desviación estándar	2.85	2.79	2.68
Mínimo	1	1	1
Máximo	10	10	10

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran los resultados de la sección 3 sobre las tres preguntas relacionadas con el análisis personal del estudiante. El aspecto mejor evaluado en esta área es “personalmente considero que mi aprendizaje se facilita cuando el alumno tutor (estudiante) me explica”, el cual obtuvo una media de 7.28 puntos. Este aspecto coincide con el mejor

evaluado de las tres secciones. Además, en los tres aspectos evaluados la mediana es mayor que la media, lo que indica que hay más estudiantes que colocaron una puntuación mayor que la media.

Tabla Núm. 17 Resultados del curso de Física I en el primer ciclo 2015

Sección	Inscritos	Examinados	Aprobados	Reprobados	No Examinados	Retirados
<b>1</b>	35	27	26	1	1	7
<b>2</b>	34	26	20	6	1	7
<b>3</b>	36	35	35	0	0	1
Total	105	88	81	7	2	15
Porcentaje		84%	77%	7%	2%	14%

Fuente: Sistema de Facultades, URL.

En la tabla anterior se muestra el rendimiento académico del curso de Física I durante el primer ciclo 2015, siendo la **sección 3** la que obtuvo la mayor cantidad de estudiantes aprobados, 35 estudiantes aprobados de 36 inscritos en la sección, lo que da un 97.22% de aprobación.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio tiene como objetivo establecer la percepción de los estudiantes del curso de Física I de la Facultad de Ingeniería en el Campus Central sobre el programa de acompañamiento impartido por alumnos tutores. Por lo que se realizaron encuestas a las **tres** secciones de este curso durante el primer ciclo 2015 para determinar lo indicado.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede observar que los estudiantes consideran que el trabajo supervisado les ayuda a resolver dudas sobre los contenidos del curso (con una media de 7.79 puntos, una mediana de 8 puntos y una moda de 10 puntos).

La sección 2 es la que tiene los mayores puntajes con respecto a los aspectos evaluados del trabajo supervisado; y la percepción de los estudiantes concuerda con el resultado de las tres secciones, en que el aspecto que tiene más importancia es que les ha ayudado a resolver dudas sobre los contenidos del curso. Estos resultados concuerdan con las conclusiones del estudio de Medrano (2004), quien indica la importancia de establecer un sistema de apoyo académico al estudiante para reforzar los conceptos básicos en las áreas de Física, Matemática y Química.

Con respecto al desempeño del tutor, es importante hacer mención que este aspecto es el mejor evaluado de acuerdo a la percepción de los estudiantes de las tres secciones; y los mismos consideran que las características del tutor que son más significativas es que hace un uso adecuado del tiempo disponible (con una media de 9.10 puntos, una mediana de 9 puntos y una moda de 10 puntos) y que demuestra dominio sobre los temas que explica (con una media de 9.06 puntos, una mediana de 10 puntos y una moda de 10 puntos).

Esta evaluación coincide con lo indicado por Arco y Fernández (2011), en que la tutoría entre compañeros facilita la ayuda y el apoyo en el trabajo colaborativo, a alumnos de nuevo ingreso, para mejorar sus hábitos de trabajo y estudio, apreciándose diferencias estadísticamente significativas en la planificación del estudio y utilización de materiales.

En cuanto a la consideración personal que realizan los estudiantes, el aspecto mejor evaluado es que su aprendizaje se facilita cuando el alumno tutor le explica (con una media de 7.81 puntos, una mediana de 8 puntos y una moda de 10 puntos). Este resultado coincide con los

aspectos mejor evaluados en el trabajo supervisado (resolver dudas sobre los contenidos) y el desempeño del alumno tutor (en el uso adecuado del tiempo disponible y que demuestra dominio sobre los temas que explica). Mostrando que los estudiantes relacionan directamente el trabajo supervisado con el rendimiento del curso.

La consideración del trabajo supervisado como un acompañamiento integral, coincide con Cardozo-Ortiz (2011), quien indica que las tutorías universitarias (organizadas en grupos pequeños y fundamentadas en el aprendizaje colaborativo) permiten ofrecer a los estudiantes nuevas oportunidades de aprendizaje en donde ellos son los actores principales. Dentro de sus conclusiones muestra que el programa de asesoría para el mejoramiento del rendimiento académico ha logrado invaluable aportes para los estudiantes con un sentido humano, académico e integrador, promoviendo el aprendizaje desde la solidaridad y la convivencia y reconociendo la participación de la comunidad universitaria. Además, muestra que con la participación de los mismos estudiantes se puede avanzar en la búsqueda del desarrollo personal y social de la comunidad estudiantil y en el logro por elevar la calidad académica.

Además, en el rendimiento académico del curso de Física I puede observarse que en la sección 3, con el mayor porcentaje de aprobación (97%) de las tres secciones evaluadas, los estudiantes consideran que el trabajo supervisado les ha ayudado a resolver problemas de forma ordenada y clara, lo que les permite revisar el procedimiento realizado.

Esto coincide con lo que expresa Miranda (2008), en relación a que las fortalezas de un programa de acompañamiento y formación son facilitar los procesos de adaptación a la universidad, influyendo positivamente en el rendimiento académico de las asignaturas con tradicionales dificultades en los aprendizajes y contribuyendo a que los estudiantes creen el hábito de estudio periódico extraclase a través del reforzamiento académico entre pares. Esto está directamente relacionado con el rendimiento final del curso de Física I durante el primer ciclo 2015, cuyo porcentaje promedio de aprobación fue del 77%, y la buena percepción que tienen los estudiantes sobre el trabajo supervisado y el apoyo que reciben de los alumnos tutores.

La percepción de los estudiantes que cursaron Física I durante el primer ciclo 2015 coincide con la investigación realizada por Aguilar y Flores (2006), quien concluye que el acompañamiento influye culturalmente en docentes y estudiantes hacia la mejora continua,

logrando que los estudiantes dediquen tiempo adicional al establecido en el horario formal de la asignatura, generando una cultura de estudio permanente. Además, indica que el programa tiene una significativa aceptación entre los estudiantes, debido a que la motivación permite reforzar las actitudes positivas hacia la asignatura.

El acompañamiento integral entre docente-tutor que se realizó en el curso de Física I durante el primer ciclo 2015, permitió que el estudiante tomará un rol activo en su propio aprendizaje, que percibiera positivamente el trabajo supervisado y que estos dos aspectos impactarán en su rendimiento académico. De acuerdo con Vigotsky, citado por Cubero y Luque (2004), el aprendizaje tiene un concepto social e interactivo, por lo que las interacciones sociales influyen en los aprendizajes.

La creación de la zona de desarrollo próximo ocurre siempre en un contexto de interactividad entre experto y novato, por lo que las actividades desarrolladas en el salón de clases con el docente y en el trabajo supervisado con el tutor permiten trasladar a los estudiantes de los niveles inferiores de la zona a los niveles superiores. Otro aspecto que permite un aprendizaje significativo en los estudiantes, es el establecimiento de relaciones explícitas entre los conocimientos previos y los nuevos contenidos de aprendizaje, lo que puede afianzarse entre las actividades realizadas por el docente y las realizadas por el tutor.

## **VI. CONCLUSIONES**

Los estudiantes del curso de Física I del primer ciclo 2015 tienen una percepción positiva sobre el programa de acompañamiento impartido por alumnos tutores, y consideran que este les ayuda a resolver dudas sobre el contenido del curso y que su aprendizaje se facilita cuando el alumno tutor les explica.

Con respecto al alumno tutor, los estudiantes consideran que hace uso adecuado del tiempo disponible y que demuestra dominio sobre los temas que explica.

El desempeño promedio del curso de Física I durante el primer ciclo 2015 fue del 77% de aprobación.

De acuerdo con la percepción de los estudiantes que cursan Física I durante el primer ciclo 2015, su aprendizaje se facilita cuando el alumno tutor les explica y el trabajo supervisado es parte importante de su rendimiento en el curso.

## VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda ampliar el estudio a los otros cursos del primer año de las carreras de licenciatura de la Facultad de Ingeniería en el Campus Central, que tienen el trabajo supervisado dentro de sus actividades académicas, para determinar si la percepción de los estudiantes es similar en todos los cursos y si tiene una influencia positiva en el rendimiento académico de los alumnos.

Considerar dentro del estudio, otros aspectos que permitan que el estudiante autoevalúe sus hábitos de estudio y el aprovechamiento que hace de todos los apoyos adicionales que le brinda la Facultad de Ingeniería para mejorar su rendimiento académico en los cursos del área de Ciencias Básicas. Dentro de estos apoyos se encuentran: el trabajo supervisado impartido por alumnos tutores, tutorías académicas impartidas por los académicos docentes y docentes de dedicación, y el acompañamiento personal brindado por las autoridades de la facultad.

Incluir dentro del estudio, si los estudiantes consideran que existe diferencia entre la cercanía con el alumno tutor y con el docente, y si este aspecto influye en su aprendizaje y rendimiento del curso.

Continuar con el programa de acompañamiento impartido por alumnos tutores que ofrece actualmente la Facultad de Ingeniería, ya que los estudiantes lo perciben positivamente, consideran que facilita su aprendizaje y que tiene una influencia positiva en su rendimiento académico.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Achaerandio, L. (2010). *Iniciación a la práctica de la investigación*. (Séptima edición) actualizada. Guatemala: Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Rafael Landívar.
- Aguilar, E. y Flores, M. (2006). *Acompañamiento de estudio: una estrategia para disminuir la repitencia en cursos de Física*. Colombia: Revista Colombiana de Física Volumen 38.
- Arbizu, F., Lobato, C. y del Castillo, L. (2005). *Algunos modelos de abordaje de la tutoría universitaria*. España: Revista de Psicodidáctica Volumen 10, Universidad del País Vasco.
- Arco, J. y Fernández F. (2011). *Eficacia de un programa de tutoría entre iguales para la mejora de los hábitos de estudio del alumnado universitario*. Granada: Revista de Psicodidáctica, Universidad de Granada.
- Barillas, M. (2008). *Hábitos y técnicas de estudio para mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de primer ingreso de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Tesis inédita de licenciatura. Guatemala: Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Breve introducción a algunos conceptos importantes de la teoría sociocultural del desarrollo*. (2007). Guatemala: Universidad Rafael Landívar. (Documento preparado por el Equipo de trabajo de asignaturas 2, 3 y 4, Programa regional de formación de educadores en servicio).
- Cardozo-Ortiz, C. (2011). *Tutoría entre pares como una estrategia pedagógica universitaria*. Colombia: Revista Educación y Educadores Volumen 14, Universidad de La Sabana.
- Coordinación de Física (2014). *Programa de trabajo supervisado de Física I*. Área de Ciencias Básicas. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.

- Cubero, R. y Luque, A. (2004). *Desarrollo, educación y educación escolar: La teoría sociocultural del desarrollo y del aprendizaje*. En Coll, C. Palacios, J. y Marchesi, A. (Compil.) *Desarrollo Psicológico y Educación II. Psicología de la Educación Escolar*. Madrid: Alianza.
- Espinosa, T. y Mazorra J. (2010). *Experiencias de un curso introductorio de física para los estudiantes de la carrera de ingeniería civil en la UMCC*. Cuba: Revista Cubana de Física Volumen 27.
- Gairín, J., Feixas, M., Franch, J., Guillamón, C. y Quinquer, D. (2004). *Elementos para la elaboración de planes de tutoría en la universidad*. España: Contextos Educativos, Universidad Autónoma de Barcelona.
- Garbanzo, G. (2007). *Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública*. Costa Rica: Revista Educación, Universidad de Costa Rica.
- Hernández Rojas, G. (2002). *Paradigmas en Psicología de la Educación*. México: Paidós.
- Huesca, M. y Castaño, M. (2007). *Causas de deserción de alumnos de primeros semestres de una universidad privada*. México: Revista mexicana de orientación educativa, Volumen 5.
- Martínez-Otero, V. (1997). *Los adolescentes ante el estudio. Causas y consecuencias del rendimiento académico*. España: Editorial Fundamentos Colección Ciencia.
- Medrano, L. (2004). *Proyecto de tutorías para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de los primeros años de la carrera de Ingeniería*. Tesis inédita de licenciatura. Guatemala: Facultad de Ingeniería, Universidad Rafael Landívar.
- Miranda, M. (2008). *Análisis del programa de acompañamiento y formación a estudiantes de nuevo ingreso para facilitar sus procesos de aprendizaje y adaptación a la*

- Universidad Centroamericana*. Tesis inédita de maestría. Guatemala: Facultad de Humanidades, Universidad Rafael Landívar.
- Montes, I. y Lerner, J. (2011). *Rendimiento académico de los estudiantes de pregrado de la Universidad EAFIT. Perspectiva cuantitativa*. Universidad EAFIT.
- Morales, P. (2007). *Medidas descriptivas básicas de tendencia central y de dispersión*. Disponible en: [www.upcomillas.es/personal/peter](http://www.upcomillas.es/personal/peter) (p. 1-21).
- Organización de los Estados Americanos, Agencia Interamericana para la Cooperación y el Desarrollo [AICD]. (2003). *Estrategias y materiales pedagógicos para la retención escolar*. Argentina: Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología.
- Ortega-Andrade, N. (2011). *Un modelo de tutoría universitaria para el aprendizaje de materiales instruccionales*. Colombia: Revista Educación y Educadores Volumen 14, Universidad de La Sabana
- Pineda-Báez, C., Pedraza-Ortiz, A. y Moreno I. (2011). *Efectividad de las estrategias de retención universitaria: la función docente*. Colombia: Revista Educación y Educadores Volumen 14, Universidad de La Sabana.
- Real Academia Española (2014). *Diccionario de la lengua española* (23.<sup>a</sup> edición). Consultado en <http://www.rae.es/>
- Sistema de Facultades. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Sola, T. y Moreno, A (2005). *La acción tutorial en el contexto del Espacio Europeo de Educación Superior*. Colombia: Revista Educación y Educadores Volumen 8, Universidad La Sabana.
- Swail, W., Redd, K. y Perna, L. (2003). *Retaining Minority Students in Higher Education. A Framework for Success*. Estados Unidos: ASHE-ERIC Higher Education Report.

Vaira, S., Avila, O., Ricardi, P. y Bergesio, A. (2010). *Deserción universitaria. Un caso de estudio: variables que influyen y tiempo que demanda la toma de decisión*. Argentina: Revista FABICIB, Volumen 14, Universidad Nacional del Litoral.

Vicerrectoría Académica (2008). *Normativo para catedráticos y alumnos en apoyo a la docencia*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.

## ANEXOS

### Anexo A

#### Encuesta

Instrucciones: a continuación se le presentan cuestionamientos relacionados con el acompañamiento impartido por alumnos tutores (trabajo supervisado) en los cursos de Ciencias Básicas, por favor responder con sinceridad y madurez. La información proporcionada es confidencial y anónima, y será utilizada únicamente con fines educativos.

Género                      Femenino \_\_\_\_                      Masculino \_\_\_\_

¿En qué año ingresó a la universidad?  
 2012 \_\_\_\_                      2013 \_\_\_\_                      2014 \_\_\_\_                      Otro \_\_\_\_

1. ¿Qué carrera de licenciatura estudia?

Civil	_____	Informática y Sistemas	_____
Civil Administrativa	_____	Mecánica	_____
Industria de Alimentos	_____	Mecánica Industrial	_____
Industrial	_____	Química	_____
Industrial y de Sistemas	_____	Química Industrial	_____

2. ¿Cuál es su percepción sobre el acompañamiento impartido por medio de alumnos tutores (trabajo supervisado) en la asignatura de Física I que está cursando durante el primer ciclo 2015? (marque con una X en la casilla correspondiente de acuerdo a un puntaje de 1(mínimo) y 10(máximo)).

<b>El trabajo supervisado...</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
me ha ayudado a resolver dudas sobre los contenidos.										
me ha ayudado a prepararme mejor para las evaluaciones.										
me ha ayudado a resolver problemas de forma ordenada y clara, lo que me permite revisar el procedimiento realizado.										
<b>El tutor...</b>										
hace uso adecuado del tiempo disponible.										
demuestra dominio sobre los temas que explica.										
es accesible para resolver dudas.										
<b>Personalmente considero...</b>										
que el trabajo supervisado es parte importante de mi rendimiento en el curso.										
que mi tiempo está bien invertido al asistir al trabajo supervisado.										
que mi aprendizaje se facilita cuando el alumno tutor (estudiante) me explica.										

3. ¿Qué recomendaciones haría a la Facultad de Ingeniería para mejorar el acompañamiento académico impartido por alumnos tutores?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_