



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**RELACION ENTRE LAS TUTORÍAS ACADÉMICAS CON EL APRENDIZAJE DE
LOS ESTUDIANTES DE BECA 18 DE LA
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, CAMPUS VILLA**

PRESENTADO POR:

Elia Carmen Acuña Silva

Mónica Luz Cabrera Ortega

Dora Elena Reyes Gallo

Luis Enrique Sifuentes Maldonado

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

ASESOR: María Luisa Benavides Zúñiga

LIMA – PERU

2018

*Nuestro agradecimiento a cada uno de los que,
con su apoyo y amor a lo largo de este camino,
han sido el soporte para llegar a la meta.*

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo determinar si la tutoría académica facilita el aprendizaje de los estudiantes de Beca 18 del curso de Cálculo I de la Facultad de Ingeniería, de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Campus Villa. El marco teórico se centra en la tutoría académica como asesoría y acompañamiento a los estudiantes, y en el aprendizaje referido al desarrollo de la competencia de Razonamiento Cuantitativo. El estudio fue de diseño no experimental y de tipo descriptivo. Se usó una entrevista y una guía de análisis de datos para la recolección de información. Los resultados muestran que la tutoría académica cumple un rol fundamental en la mejora del rendimiento y de las estrategias de aprendizaje de los becarios en este contexto.

Palabras clave: tutoría académica, aprendizaje, competencia, Beca 18, tutor académico.

The objective of this study is to determine if academic tutoring facilitates the learning of students of Beca 18 of the Calculus I course of the Faculty of Engineering, of the Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Campus Villa. The theoretical framework focuses on academic tutoring as advice and accompaniment to students, and on learning related to the development of the competence of Razonamiento Cuantitativo. This study has an experimental design and descriptive type. An interview and a data analysis guide was used to collect information. The results of the research show that academic tutoring plays a fundamental role in improving the performance and learning strategies of Beca 18 students in this context.

Keywords: academic tutoring, learning, competition, Beca 18, academic tutor.

Tabla de Contenidos

Introducción

Capítulo I: Presentación del problema

1.1. Planteamiento del estudio	2
1.2. Preguntas de investigación.....	3
1.2.1. Problema general.....	3
1.2.2. Problemas específicos	3
1.3. Justificación de la investigación	4
1.4. Limitaciones de la investigación.....	5
1.5. Objetivos de la investigación.....	6
1.5.1. Objetivo general.....	6
1.5.2. Objetivos específicos	6
1.6. Sistemas de variables	7
1.7. Diseño y metodología	7

Capítulo II: Marco teórico

2.1. Antecedentes del problema.....	9
-------------------------------------	---

2.2. Bases teóricas.....	12
2.2.1. Tutoría académica.....	12
2.2.1.1. Definición.....	12
2.2.1.2 Perfil del tutor académico	15
2.2.1.3 Funciones del tutor académico.....	17
2.2.2. Aprendizaje.....	19
2.2.2.1. Definición de competencias	21
2.2.2.2 Cálculo I.....	23
2.2.2.2.1 Competencia a desarrollar	23
2.2.2.2.2 Metodología.....	24
2.2.2.2.3 Sistema de evaluación.....	25
2.2.3. Programa de Beca 18.....	26
2.2.3.1. Marco legal	27
2.2.3.2 Características del becario	27
2.3. Definición de términos.....	28

Capítulo III: Metodología

3.1. Elección de la técnica.....	30
3.2. Determinación del instrumento.....	31
3.3 Unidades de análisis.....	32

3.4. Diseño y elaboración del instrumento.....	32
3.5. Levantamiento de la información sobre problemática.....	36

Capítulo IV: Análisis del informe

4.1. Análisis con respecto al instrumento entrevista.....	37
4.2. Análisis con respecto al instrumento guía de análisis documental.....	47

Capítulo V: Propuesta de solución

5.1. Presentación	51
5.1.1. Visión	51
5.1.2. Misión.....	51
5.1.3. Equipo consultor.....	52
5.2. Fases de la implementación	54
5.2.1. Proceso de implementación de la solución.....	55
5.2.2. Calendario de actividades.....	55
5.3. Beneficiados.....	56
5.4. Sostenibilidad.....	57
5.4.1 Impacto social.....	57
5.4.2 Impacto económico	57

5.5. Análisis Costo – Beneficio.....	58
Conclusiones	59
Recomendaciones	62
Bibliografía	64
Anexos	72
Anexo 01: Matriz de datos.....	72
Anexo 02: Instrumentos.....	74
2.1. Entrevista.....	74
2.2. Guía de análisis documental.....	80
Anexo 03: Estadística Descriptiva.....	84
3.1. Tablas y gráficos de la entrevista	84
3.2. Tablas y gráficos de la guía de análisis documental.....	107
Anexo 04: Entrevistas.....	117
3.1. Entrevista a estudiante de Beca 18	117
3.2. Entrevista a tutor de Cálculo I.....	118

Introducción

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo evidenciar la existencia de una relación entre el servicio de tutorías académicas y el aprendizaje del alumno de beca 18 de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) en el curso Cálculo I. La población objeto de este estudio se conformó a partir de los alumnos de beca 18, quienes presentan características socioeconómicas y culturales que difieren, en su mayoría, de la población estudiantil de la institución. Asimismo, se reflexiona sobre la tutoría académica como un factor que complementa el desarrollo de la competencia de razonamiento cuantitativo y que, además, facilita tanto el desarrollo de la autonomía en el aprendizaje del estudiante como el de otras habilidades blandas, tales como la organización del tiempo, la responsabilidad, el trabajo colaborativo y la motivación. La metodología aplicada en la presente investigación utilizó dos instrumentos para la recolección de información: una entrevista y una guía de análisis de datos. Los resultados alcanzados confirman que la participación en las tutorías académicas influye, de manera directa, en el aprendizaje del estudiante, lo cual queda evidenciado en el mejoramiento de sus notas. Por esta razón, en las conclusiones de este trabajo, se recomienda que este servicio sea parte de un proceso de mejora continua sobre la base de los indicadores analizados en este estudio.

CAPÍTULO I

Presentación del problema

1.1. Planteamiento del estudio

La educación en el nivel superior tiene como objetivo fundamental la formación científica, humanística y tecnológica de los estudiantes. Para lograrlo, se implementan y se desarrollan un conjunto de asignaturas contenidas en un determinado currículo. Estas se orientan a la formación del perfil de egreso a través del desarrollo de competencias, que les permitirán a los estudiantes hacer frente a los desafíos profesionales.

En este contexto, los estudiantes de Beca 18 deben alcanzar los niveles de desempeño establecidos por las instituciones en las que son admitidos para realizar sus estudios profesionales. Estos estudiantes pertenecen a poblaciones vulnerables de Lima y provincias que, muchas veces, no reúnen los prerrequisitos que les demanda la institución en la que son admitidos, como los de tipo académico, económico, social y emocional. Ello genera la necesidad de un acompañamiento permanente, función que se puede reforzar con un programa de tutoría.

Los verdaderos resultados de la educación no se miden por la masa de conocimientos adquiridos, sino por los cambios permanentes y funcionales que ha alcanzado el educando y las actitudes y conductas que usa más allá de las aulas para resolver y mejorar situaciones

que le presenta la vida. Esto es un reto para las instituciones educativas, por lo que se hace necesario que se establezca un vínculo académico, social y emocional entre el becario y el tutor. Esto puede ayudar a evitar la deserción, no solamente por aspectos académicos sino por aspectos emocionales en el beneficiado. Así mismo, representa un apoyo para que el becario logre mantener el nivel exigido para continuar con los beneficios de Beca 18.

En tal sentido, la presente investigación tiene como propósito explorar la relación existente entre las tutorías académicas y el aprendizaje de los estudiantes del programa de Beca 18.

1.2. Preguntas de investigación

1.2.1. Problema general.

¿La tutoría académica facilita el logro del aprendizaje de los estudiantes de Beca 18 del curso de Cálculo I de la Facultad de Ingeniería de la UPC, 2017-02?

1.2.2. Problemas específicos.

P₁ ¿Las actividades realizadas durante la tutoría académica facilitan el alcance de los logros de aprendizaje del curso en mención?

P₂ ¿El perfil del tutor facilita el alcance de los logros de aprendizaje del curso en mención?

P₃ ¿Cuál es el grado de satisfacción del alumno respecto a la relación existente entre la tutoría académica y su logro de aprendizaje?

1.3. Justificación de la investigación

La presente investigación se justifica en que sus resultados:

a) Permitirán conocer y valorar la tutoría académica a partir de la casuística concreta y la correspondiente información empírica y teórica, y cómo esta permite la adaptación a la vida universitaria del estudiante de Beca 18.

b) Permitirán conocer y valorar con mayor objetividad, y elementos de juicios consistentes, la relación entre las tutorías académicas y el logro de aprendizaje del curso de Cálculo I de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), tomando en cuenta los logros conceptuales, procedimentales y actitudinales dentro de las dimensiones de la competencia de razonamiento cuantitativo.

c) Promoverá la reflexión sobre un proceso de mejora continua de la tutoría académica en relación con el logro de aprendizaje del estudiante.

d) Aportará elementos de juicio para mejorar la relación sinérgica tutor académico - estudiante.

En cuanto a los alcances de la investigación, quedaron definidos de la siguiente manera:

e) **Alcance espacial:** estudiantes de Beca 18 de la Facultad de Ingeniería que cursan alguna asignatura a cargo del Departamento de Ciencias de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).

f) **Alcance socioeducativo:** estudiantes, docentes, la institución y el Estado.

g) **Alcance temático:** tutoría académica y aprendizaje.

h) **Alcance temporal:** ciclo académico 2017-2.

1.4. Limitaciones de la investigación

Se cuenta con escasos trabajos de investigación relacionados con las variables en estudio. Esto se afrontó mediante el uso y consulta de las fuentes disponibles, la extrapolación de material análogo y la producción propia.

Los resultados que se obtengan serán válidos para la realidad estudiada y para el momento en el que se está desarrollando, pues el éxito o fracaso no se está midiendo en cifras comparativas con otros cursos o con otras investigaciones pasadas o futuras.

La investigación se centra en la relación tutor – becario dejando de lado otras variables como el docente o la institución.

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo general.

Determinar si la tutoría académica facilita el aprendizaje de los estudiantes de Beca 18 del curso de Cálculo I de la Facultad de Ingeniería, de la UPC, 2017-02.

1.5.2. Objetivos específicos.

O₁ Determinar si las actividades académicas realizadas durante la tutoría facilitan el alcance de los logros de aprendizaje del alumno.

O₂ Determinar si el perfil del tutor contribuye con el alcance de los logros de aprendizaje del alumno.

O₃ Determinar el grado de satisfacción del alumno respecto a la relación existente entre la tutoría académica y su logro de aprendizaje.

1.6. Sistemas de variables

Variable 01: tutorías académicas

Variable 02: logro de aprendizaje del curso de Cálculo I

1.7. Diseño y metodología

La presente investigación, según su orientación, es de tipo descriptiva, puesto que establece las relaciones existentes entre la tutoría académica (variable 01) y el logro de aprendizaje del curso de Cálculo I de los estudiantes de Beca 18 (variable 02). Además, es una investigación de tipo no experimental, puesto que no se introduce variable experimental alguna, ni se manipula o varía arbitrariamente la variable 01 sobre la variable 02.

El diseño empleado en este trabajo corresponde a una investigación estadística descriptiva, puesto que se registra información acerca de las variables bajo estudio. Todo ello con la finalidad de explorar la relación entre las dos variables de interés en una misma muestra de sujetos.

Para los fines del presente estudio, la población está conformada por 18 estudiantes del Programa de Beca 18 que cursan la asignatura de Cálculo I de la Facultad de Ingeniería de

la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), durante el ciclo académico 2017–02.

Para llevar a cabo esta investigación, se utilizaron dos instrumentos: una entrevista y una guía de análisis de datos. Ambos estuvieron dirigidos a analizar la relación entre las variables de estudio.

CAPÍTULO II

Marco teórico

En este capítulo se presentan los antecedentes y las bases teóricas que justifican nuestro estudio sobre cómo la tutoría académica facilita el logro del aprendizaje de los estudiantes de Beca 18 del curso de Cálculo 01 de la Facultad de Ingeniería de la UPC, 2017-02.

2.1. Antecedentes del problema

El presente apartado muestra las conclusiones de diversas experiencias en programas de tutoría académica implementadas para educación superior en Latinoamérica. Así mismo, se hace hincapié en la atención a la población universitaria de sectores vulnerables. Este es el caso peruano de Beca 18.

Una de las investigaciones relacionadas con nuestra problemática es la de Quispe y Arellano (2013), en la cual se realiza un estudio de las tutorías en el contexto de la educación superior en países de Latinoamérica. Este estudio comprende dos etapas. La primera se llevó a cabo solo en la Universidad Técnica de Oruro de Bolivia y, en la segunda, se establecen comparaciones con los programas de tutoría de universidades de Ecuador, Argentina y México. Entre las conclusiones a las que llegan los autores, se destacan aquellas que están vinculadas con la presente investigación. En primer lugar, el

desarrollo de un sistema de aprendizaje requiere de ambientes y actividades de organización para el logro de los resultados educativos en los diferentes niveles de formación. En segundo lugar, el sistema de tutorías permite transferir conocimientos organizados en cursos estructurados en módulos de formato presencial o virtual, individual o grupal. En tercer lugar, las tutorías son conceptualizadas desde diferentes perspectivas; sin embargo, todas ellas se relacionan con la guía, orientación, colaboración, acompañamiento y asesoría académica, individual o grupal. Así mismo, la tutoría viene asociada a los modelos de asesoría, modelos académicos y modelos educativos de la institución. En cuarto lugar, la tutoría permite lograr beneficios entre el estudiante, el profesor tutor y la institución, ya que se benefician de la relación tutorial establecida entre estos tres componentes. Además, se generan sistemas de acompañamiento colaborativos basados en trayectorias estudiantiles, profesionales y el sistema educativo, ya que se obtienen beneficios académicos que pueden ser plasmados en la reducción de las tasas de deserción y repitencia. Finalmente, la teoría y la práctica de la tutoría son elementos fundamentales para mejorar la calidad de la educación en las instituciones.

Por otro lado, Capelari (2009) realiza un estudio centrado en la labor del tutor, en el cual plantea cuatro configuraciones sobre su rol: el tutor como parte de un dispositivo institucional de tipo remedial para solucionar dificultades situadas en los alumnos, el tutor como orientador que brinda respuestas personalizadas a distintas necesidades y problemáticas de los estudiantes, el tutor como orientador/promotor de aprendizajes académicos en los alumnos, y el tutor como una forma especial de ser docente. Desde esta

perspectiva, el rol del tutor es relevante y pertinente. Su acción se vislumbra como una bisagra que acompaña el cambio de actividades y funciones actuales de la universidad en la transición hacia propuestas pedagógicas más complejas y, en algunos casos, más innovadoras. Generar estos espacios de apropiación y reflexión crítica, durante el proceso, contribuirá a construir, con los distintos actores involucrados, un análisis destinado a establecer mejores condiciones para la enseñanza y el aprendizaje en el contexto universitario.

En relación con los programas de tutoría para becarios, un acercamiento es la investigación de Rivera (2014), en la que presenta propuestas de mejora en la gestión del servicio de tutoría universitaria para estudiantes becarios. A continuación, se destacan las conclusiones que se relacionan con nuestra investigación. En primer lugar, considera que la reducción de ineficiencias en la gestión del servicio de tutorías analizada tiene por finalidad el incremento de la inversión en la calidad académica. En segundo lugar, el autor concluye que un modelo de trabajo construido sobre la base de experiencias anteriores puede ser funcional cuando las condiciones del contexto son relativamente estables y controladas. Cuando se decide recibir a un cliente significativamente grande y con otros procesos definidos, como es el caso de la incorporación del programa nacional Beca 18, el modelo previamente diseñado no responderá de manera eficiente y tendrá más sentido establecer desde un inicio, con altos costos en la etapa de implementación, un sistema paralelo de atención para no perder las eficiencias ganadas con el modelo precedente. Finalmente, el autor considera imprescindible contar con programas de tutoría para

becarios por, al menos, dos razones: la primera es que la inversión en una beca integral es tan significativa que es sensato contar con un sistema que ayude a maximizar las posibilidades de éxito académico del becario y a minimizar las pérdidas, y la segunda es que el grupo posee características de estrés particular que merecen ser atendidas en un espacio que los cuide y al mismo tiempo contribuya al desarrollo de sus capacidades y autonomía.

2.2. Bases teóricas

En este apartado se plantean las bases teóricas que sustentan el sondeo realizado sobre las variables en cuestión: tutoría académica y el logro de aprendizaje de los estudiantes de Beca 18 del curso de Cálculo I, de la Facultad de Ingeniería, de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), durante el ciclo 2017-2.

2.2.1. Tutoría académica.

2.2.1.1. Definición.

Dentro de la educación universitaria, la tutoría se entiende como un sistema integrado de apoyo en la formación de los estudiantes, es decir, "...se concibe la tutoría desde la perspectiva de la orientación de tipo personal, académica y profesional, en función de una

concepción cognitiva, afectiva y profesional e intervención formativa y sistémica destinada al seguimiento, acompañamiento y apoyo a los estudiantes” (Rojas, Cáceres y Domínguez, 2016, p.9).

La tutoría, tal como se concibe en esta investigación, genera vivencias que van más allá de la instrucción formal, pues, además, está orientada a la generación de experiencias que permitan alcanzar una educación integral. Por ello, el tutor no se limitará a transmitir los conocimientos que se imparten en una asignatura, sino que trabaja para fomentar actitudes y valores positivos en los estudiantes. Además, se debe considerar al tutor como parte importante del sistema educativo y no como un añadido al proceso continuo de seguimiento y retroalimentación al tutorado.

De este modo, la tutoría es entendida como la función de acompañamiento durante el proceso de formación de los estudiantes mediante la atención personalizada o grupal. Por ello, entre sus objetivos, están la solución de algunos problemas de corte personal de los estudiantes, así como el mejoramiento de la convivencia social. Por lo tanto, la tutoría es un espacio de suma utilidad en el que el estudiante puede plantear los problemas relacionados tanto con las asignaturas como con aspectos personales que influyen en su aprendizaje.

Según Álvarez González (2012), desde una perspectiva global de la educación superior, destacan tres grandes modelos de tutorías: el académico, el de desarrollo personal y el de

desarrollo profesional. Esta investigación se enfoca en el modelo académico descrito por el mencionado autor en su *Manual de tutoría universitaria*:

... este modelo centra las funciones de la universidad en el desarrollo académico de los estudiantes, sin un fin exclusivamente profesionalizador, y en el estímulo de la ciencia. En un marco de defensa de la libertad y autonomía de sus miembros, el papel del docente se restringe a los aspectos académicos, desvinculando la formación de las necesidades de desarrollo del estudiante. En este contexto la responsabilidad del profesor está en informar sobre aspectos académicos de su asignatura y/o parcela de conocimiento sin traspasar las paredes del aula (p. 16-17).

La definición anterior se complementa con la expuesta por la Universidad Autónoma Metropolitana de México (UAM) en el documento *Políticas operativas para el desarrollo de las tutorías académicas en la unidad Iztapalapa*, aprobado el 2007 y con vigencia actual:

La tutoría se define como un proceso de acompañamiento durante la formación académica del alumno que se concreta mediante su atención, personalizada o colectiva, por parte de un profesor, contando ambos con el respaldo de la infraestructura institucional. La corresponsabilidad en la relación tutor-alumno es un principio

fundamental para la definición y organización del proceso educativo. (...) Es competencia de las divisiones académicas de la Unidad el diseño de programas ad hoc de tutorías académicas, en función de sus necesidades específicas en la materia y de las particularidades, en su caso, de su práctica docente. (p.2)

En este entorno, la presente investigación incide en las tutorías de corte académico, aunque no se desatiende la atención personal. La tutoría académica busca reducir los índices de reprobación y disminuir las tasas de abandono de los estudios. Así mismo, brindan enseñanza compensatoria o complementaria a aquellos estudiantes que presentan dificultades en el aprendizaje o que no logran participar con éxito de los programas de enseñanza regular.

2.2.1.2. Perfil del tutor académico.

La tutoría académica orienta sus acciones a coadyuvar al proceso de formación del alumno, así como brindar el apoyo necesario para la toma de decisiones académicas y para la resolución de los problemas relacionados con su estancia en la universidad. El tutor es la persona que desempeña el rol de orientador del estudiante a lo largo de su trayectoria universitaria; es decir, propicia la promoción del desarrollo integral del tutorado.

De acuerdo con lo planteado en el documento de la UAM citado, se resalta lo siguiente:

Es deseable que todo profesor que funja como tutor posea conocimientos generales sobre (...) las disposiciones reglamentarias relativas a la actividad tutelar, (...) los planes de estudio correspondientes, los problemas más comunes que afectan el proceso de enseñanza-aprendizaje, y las actividades y recursos disponibles para mejorar el desempeño académico de los alumnos.

Idealmente, el tutor debe ser capaz de establecer una comunicación efectiva con el alumno, que le permita planear y dar seguimiento al proceso de la tutoría, y reconocer, cuando sea necesario, acudir al apoyo de especialistas; además, debe mostrar un comportamiento ético, compromiso institucional y responsabilidad con el alumno (Ibid, p.3).

Por ello, se espera que el tutor posea ciertas competencias idóneas para realizar con eficiencia su función. A continuación, se describe el perfil ideal del tutor académico para educación universitaria organizado en cuatro dimensiones: personal, pedagógica, disciplinar y tecnológica.

En lo referente a la dimensión personal, el tutor académico debe ser asertivo, proactivo, responsable, reflexivo, flexible, creativo e innovador. Así mismo, debe demostrar un comportamiento ético, y ser capaz de trabajar en equipo y bajo presión.

Con respecto a la dimensión pedagógica, el tutor académico debe comunicarse eficientemente en forma oral y escrita, conocer los problemas más comunes que afectan el proceso de enseñanza-aprendizaje, aplicar metodologías y estrategias diversas para gestionar un proceso de aprendizaje que implique un aprendizaje significativo en el formato personalizado y crear un clima que genere escenarios propicios para el aprendizaje. Además, debe manifestar su compromiso institucional, así como organizar su actualización y formación continua.

En relación con la dimensión disciplinar, el tutor académico debe conocer el contenido del curso que asiste, el plan de estudios correspondiente, conjuntamente con las actividades y recursos disponibles para mejorar el desempeño académico de los alumnos.

Finalmente, en lo que concierne a la dimensión tecnológica, el tutor académico debe manejar las plataformas virtuales de la institución (aulas virtuales, intranet, etc.), programas que demanden las asignaturas que asiste y herramientas tecnológicas como tabletas, pizarras inteligentes, etc.

2.2.1.3. *Funciones del tutor académico.*

La función tutorial se entiende como una competencia profesional y como una estrategia docente que individualiza y personaliza la enseñanza; así mismo, tiende a reconocer la diversidad de los estudiantes. En este sentido, el tutor académico debe cumplir con ciertas funciones, como indican Seoane, García y Tejedor (2012):

... la tutoría académica incide en un contexto de aprendizaje autónomo, (...) y convierte al tutor en alguien que resuelve dudas, propone retos, estimula e invita al trabajo (...), orienta académicamente en la resolución de problemas, marca el ritmo de aprendizaje personal de cada miembro del grupo en función de su nivel de entrada y sus expectativas de salida. La labor del tutor consiste en el fomento de un aprendizaje autónomo e (inter)activo a la vez que cercano, individualizado, cálido, al objeto de lograr que su grupo alcance las expectativas deseadas en términos de contenidos, competencias, destrezas y habilidades (p.13).

Por ello, los autores señalan que las funciones del tutor académico serían las siguientes: resolver dudas y proponer problemas; enseñar a hacer; fomentar competencias y destrezas en el alumno; marcar el ritmo personal de aprendizaje; fomentar el aprendizaje autónomo, activo, cercano y personalizado; y fomentar el trabajo colaborativo.

El modelo educativo de la UPC define la tutoría académica como “un servicio de asesoría académica que brinda el Departamento de Ciencias. Se trata de sesiones particulares que complementan las clases teóricas y prácticas dictadas por los profesores. Esta se centra en aspectos cognitivos relacionados con las competencias del curso”. (UPC, 2017a, p.1).

Este servicio tiene como objetivo atender consultas individuales o grupales sobre los temas de los cursos de Ciencias de los niveles 0, 1 y 2, con el fin de absolver dudas y

colaborar con el desarrollo de las competencias de Razonamiento Cuantitativo y Pensamiento Crítico.

El modelo de UPC demanda que el tutor académico asuma las siguientes responsabilidades: preparar debidamente los insumos para la atención, respetar la confidencialidad de la documentación utilizada, registrar la atención realizada, mostrar preocupación por el aprendizaje de los estudiantes, motivar su participación constante, utilizar las estrategias de aprendizaje particulares para absolver sus dudas y concluir la sesión con una síntesis de los aprendizajes alcanzados. Finalmente, el tutor debe comunicar oportunamente las incidencias al responsable inmediato, así como participar activamente en las coordinaciones de curso y capacitaciones indicadas por el Departamento.

2.2.2. Aprendizaje.

El concepto de aprendizaje, en esta investigación, se sustenta en las concepciones teóricas planteadas desde la psicología de la instrucción y, a su vez, se fundamenta en el constructivismo. En este trabajo, se han considerado los paradigmas del proceso enseñanza-aprendizaje, tales como el modelo de procesamiento de información de Gagné, que es el que guía la secuencialidad y jerarquización de las fases del aprendizaje; el aprendizaje por descubrimiento de Bruner y Piaget, que privilegia la autonomía y permite que el estudiante pueda aprender por sí mismo, ya que no se prioriza la transmisión de información sino su descubrimiento para que esta tenga sentido y se logre un aprendizaje

real. Así mismo, la investigación se apoya en el modelo sociocultural de Vygotsky, que pone en relevancia el trabajo colaborativo en las actividades en las que es pertinente; y, finalmente, en el aprendizaje significativo de Ausubel. Este sostiene que el estudiante no es un depósito vacío que se debe llenar de datos, sino que posee sus propias experiencias y, en estas, debe basarse el docente para generar el anclaje que le permita lograr un aprendizaje real y permanente. (Riva, 2009)

La presente investigación sitúa al estudiante en el centro del proceso enseñanza-aprendizaje; lo concibe como un ser rico en contenidos, es decir, concepciones, creencias, maneras de obrar y valores. Estos serán el punto de partida, y no barreras, para promover nuevas experiencias. (González, 2017)

Esta concepción de aprendizaje activo, colaborativo, constructivo, significativo y profundo, promueve una metodología que le permite al estudiante afrontar y resolver problemas reales o simulados muy cercanos a su profesión y, por lo tanto, le genera un interés por ellos. Así mismo, esta concepción facilita el aprendizaje no solo de contenidos conceptuales y procedimentales sino, también, los actitudinales, tales como la responsabilidad individual y en equipo, el reforzamiento y optimización de habilidades sociales, la sensibilización, lo cual incentiva el desarrollo de la inteligencia emocional.

Por otro lado, cabe destacar que este enfoque de aprendizaje demanda la aplicación de diversas formas de evaluación en las diferentes dimensiones de las competencias que se buscan alcanzar.

Por último, en esta concepción, el rol del docente también cambia. No se limita a ser un observador, sino que, como señala Vygotsky, es un mediador o facilitador del aprendizaje. Él propiciará las condiciones óptimas para el aprendizaje y las oportunidades para que el estudiante sea un ser totalmente activo a lo largo de este proceso.

Desde esta perspectiva, el rol del tutor académico debe alinearse a estos cambios para que coadyuve en el desarrollo de las competencias correspondientes al curso.

2.2.2.1. Definición de competencias.

Dada las demandas de la sociedad actual, la educación basada en competencias es una propuesta que busca el desarrollo integral del individuo.

Chomsky, en su libro *Aspects of Theory of Syntax* (1985), a partir de las teorías del lenguaje, instauro el concepto y define competencia como la capacidad y disposición para el desempeño y para la interpretación.

Así mismo, Argudín, en su libro *Educación basada en competencias* (2015), plantea lo siguiente:

El concepto de competencia, tal y como se entiende en la educación, resulta de las nuevas teorías de cognición y básicamente significa saberes de ejecución. Puesto que todo proceso de “conocer” se traduce en un “saber”, entonces es posible decir que son recíprocos competencia y saber: saber pensar, saber desempeñar, saber interpretar, saber

actuar en diferentes escenarios, desde sí y para los demás (dentro de un contexto determinado) (p.3).

Sobre la base de lo anteriormente señalado, el modelo educativo de la UPC se orienta hacia un proceso que logre el desarrollo personal y profesional del egresado de acuerdo con las exigencias del entorno nacional e internacional. Este modelo se basa en cinco principios pedagógicos: aprendizaje por competencias, aprendizaje centrado en el estudiante, aprendizaje autónomo y autorreflexivo, aprendizaje en diversidad con visión global y aprendizaje hacia la sostenibilidad (UPC, 2017a).

El modelo educativo de la UPC está basado en el concepto de competencia dado por la Oficina Internacional de Educación de la Unesco (2013):

Las competencias son el conjunto de recursos cognitivos (conocimientos, habilidades, capacidad y comportamientos) y no cognitivos (valores y actitudes) que permiten a una persona realizar una tarea, cumplir una meta, desarrollar un proyecto o resolver un problema de manera eficiente en diversos contextos (p. 3).

El perfil del egresado de la UPC está compuesto por competencias generales y competencias específicas que se desarrollan a lo largo del plan de estudios. Los cursos y su organización permiten al estudiante alcanzar progresivamente el nivel definido de cada competencia. Las competencias generales son las siguientes: pensamiento innovador,

ciudadanía, pensamiento crítico, comunicación escrita, comunicación oral, manejo de la información y razonamiento cuantitativo (UPC, 2015, p.6).

2.2.2.2. Cálculo I.

El curso que sirve como entorno de esta investigación es Cálculo I. Esta asignatura corresponde a estudios generales y está dirigida a los estudiantes de segundo nivel de la Facultad de Ingeniería. El logro declarado en su sílabo es el siguiente:

Al término del curso, el estudiante resuelve problemas sencillos del contexto de la ingeniería, apoyándose en información cuantitativa que brinda el cálculo diferencial e integral de una variable y valorando la toma de decisiones sobre la base en esta información cuantitativa. (UPC, 2017b, p.1)

2.2.2.2.1. Competencia a desarrollar.

Como en todos los cursos de la línea de Matemáticas de UPC, Cálculo I desarrolla la competencia general de razonamiento cuantitativo en nivel I, mediante la práctica de las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis, así como en argumentación y comunicación de respuestas. Todo ello a través de situaciones problemáticas vinculadas con su carrera. (Ibídem).

Para fines de la presente investigación, se ha establecido una correspondencia entre las dimensiones de razonamiento cuantitativo y los logros de la competencia. En primer lugar, se han relacionado los logros conceptuales con el desarrollo de la dimensión de interpretación. En segundo lugar, se han vinculado los logros procedimentales con el desarrollo de las dimensiones de representación, cálculo y análisis. Finalmente, los logros actitudinales se han relacionado con el desarrollo de la dimensión argumentación y comunicación de la respuesta.

2.2.2.2.2. Metodología.

El curso se dicta en modalidad *Blended*, y cuenta con tres sesiones semanales de dos horas cada una: dos presenciales y una online. El conocimiento se desarrolla por medio de la resolución de casos relacionados con su quehacer profesional abordados a través de trabajos cooperativos, donde el profesor es facilitador del aprendizaje. Las sesiones presenciales siguen el modelo de clase invertida, lo que permite la creación de espacios flexibles que posibilitan a los estudiantes transferir sus conocimientos adquiridos previamente. Las estrategias de evaluación son diversas, tales como la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

El curso cuenta con un aula virtual y en ella se encuentran, en forma organizada, los materiales, actividades, evaluaciones y todo soporte que demanda el logro de la competencia. Estos se pueden desarrollar en las clases presenciales y online, en forma

sincrónica o asincrónica, y promueven el autoaprendizaje de los estudiantes, siempre acompañados por el quehacer docente.

Finalmente, la UPC brinda un sistema de tutorías académicas individuales para apoyar a los estudiantes matriculados en el curso, sobre todo a aquellos que tienen bajo rendimiento. Dichas tutorías se realizan todas las semanas, en horarios flexibles y de conocimiento de los estudiantes. El servicio de tutoría académica mencionado es el que se aborda a lo largo del presente trabajo de investigación.

2.2.2.2.3. Sistema de evaluación.

El sistema está compuesto tanto por evaluaciones formativas y por evaluaciones sumativas. Las primeras consideran participación (PA1 y PA2) y evaluación de desempeño (DD1 y DD2); y las segundas incluyen un examen parcial (EA) y un examen final (EB). El promedio final del curso (PF) se rige por la siguiente fórmula:

$$PF = 5\% (PA1) + 15\% (DD1) + 20\% (EA) + 5\% (PA2) + 25\% (DD2) + 30\% (EB)$$

La participación se mide a través de una lista de cotejo que registra la intervención de los estudiantes en los trabajos cooperativos. La evaluación de desempeño es un promedio de las calificaciones obtenidas en controles presenciales o virtuales e individuales o grupales, rendidos a través de todo el proceso. Los exámenes son individuales y consideran

la resolución de casos. Todas las evaluaciones están vinculadas con situaciones de su contexto profesional (Ibídem, p.7).

2.2.3. Programa de Beca 18.

Beca 18 es un programa que promueve becas integrales de educación superior otorgadas por el gobierno peruano a los jóvenes con talento académico, en condición de pobreza o vulnerabilidad social. El programa permite al becario estudiar en las universidades e institutos del país, ya sean públicos o privados.

El acceso a este programa se realiza por Concurso Público Nacional. En él pueden postular jóvenes de todas las provincias del país, los cuales serán seleccionados de acuerdo a criterios específicos contemplados en las bases. Para poder presentarse a dicho concurso, el postulante debe reunir los siguientes requisitos: ser peruano, tener hasta 22 años cumplidos, (excepto Repared¹ y FF.AA.), haber terminado la educación secundaria (ídem), haber estudiado toda la educación secundaria en una institución educativa en el territorio nacional, acreditar alto rendimiento académico, haber ingresado a una IES elegible en una carrera elegible y encontrarse en situación de pobreza, según el Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH), para los postulantes a las modalidades Ordinaria y EIB.

¹ Beca de Reparación en Educación, dirigida a la población vulnerable víctimas de violencia política, que se encuentren acreditados en el Registro único de Víctimas (RUV) como parte del plan integral de reparaciones según la Ley N° 28592.

2.2.3.1. Marco legal.

Los objetivos estratégicos del Proyecto Educativo Nacional al 2021, aprobado mediante Resolución Suprema N° 001-2007-ED de fecha 6 de enero de 2007, que son relevantes para nuestra investigación, son los siguientes: asegurar oportunidades y resultados educativos de igual calidad para todos, promover una educación superior de calidad, que se convierta en factor favorable para el desarrollo y la competitividad nacional, y formar una sociedad que eduque a sus ciudadanos y los comprometa con su comunidad.

2.2.3.2. Características del becario.

Según un estudio de medición de nivel de satisfacción de los becarios del programa Beca 18 (Minedu, 2015), se estableció que el programa tiene, sin excepciones, presencia en los 24 departamentos que conforman el territorio nacional, siendo Junín y Lima los departamentos que cuentan con la mayor cantidad de becarios.

La mayoría de becarios son de sexo masculino y con edad promedio de 20 años. Así mismo, en su mayoría pertenecen a la modalidad de Beca Ordinaria, seguidos por los becarios de las FF.AA. y, finalmente, por los que provienen de la Repared. Además, se constató que el 95% proviene de colegios públicos y solo 5% de colegios privados.

Del estudio anterior, se concluye que los becarios están orientados a carreras relacionadas con ingeniería (64%), cursadas principalmente en universidades de provincia por becarios hombres. Por otro lado, las carreras de economía y administración son elegidas, en su mayoría, por becarios de menos de 20 años y que realizan sus estudios en Lima.

Según un estudio de Azañedo, Ginocchio y Rodríguez (2016), con respecto a la inserción de los becarios en la vida universitaria, se tuvieron como percepciones sobre sus fortalezas individuales el que son estudiantes altamente motivados, con capacidad para superar obstáculos, resilientes, solidarios, pendientes uno del otro, respetuosos, puntuales, mostrando necesidad de retribuir lo recibido y con alto compromiso social con el país.

2.3. Definición de términos

1. **Aprendizaje:** proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia.
2. **Becario:** persona que disfruta de una beca para estudios.
3. **Competencia:** es la capacidad de creación y producción autónoma, de conocer, actuar y transformar la realidad que nos rodea, ya sea personal, social, natural o simbólica, a través de un proceso de intercambio y comunicación con los demás y con los contenidos de la cultura.
4. **Dimensión:** componente de una competencia.

5. **Logro de aprendizaje:** conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y valores que debe alcanzar el aprendiz en relación con los objetivos o resultados de aprendizaje previstos en el diseño curricular.

6. **Tutor:** persona encargada de orientar a alumnos de un curso o asignatura.

7. **Tutoría:** orientación de tipo personal, académica y profesional, que da un tutor fuera del aula, en función de una concepción cognitiva, afectiva y profesional e intervención formativa y sistémica destinada al seguimiento, acompañamiento y apoyo a los estudiantes.

8. **Tutoría académica:** conjunto de sesiones particulares, llevadas a cabo por un tutor, que complementan las clases teóricas y prácticas dictadas por los profesores. Estas se centran en aspectos cognitivos relacionados con las competencias del curso respectivo.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Elección de la técnica

En el presente estudio, se han utilizado dos tipos de técnicas: el sondeo cuantitativo y el análisis documental. El propósito de la primera es recoger información de la población objeto de estudio sobre la relación que existe entre su aprendizaje y el servicio de tutorías académicas que se le brinda. Cabe precisar que los alumnos del programa de Beca 18, que cursaron la asignatura de Cálculo I durante el ciclo 2017 – 2 de la UPC, constituyen la población objeto de estudio de la presente investigación. La segunda técnica tiene como objetivo recabar información de los siguientes documentos: registros de notas, registros de asistencias a tutorías, sílabo del curso y rúbrica de la competencia de razonamiento cuantitativo. Por esta razón, brinda insumos y evidencias de aspectos relacionados con la mejora de los resultados académicos. A partir de ello, se ha establecido la relación entre los logros de aprendizaje y la participación de los alumnos en las tutorías académicas.

3.2 Determinación del instrumento

Se han empleado dos tipos de instrumentos. Para aplicar la técnica de sondeo cuantitativo, se eligió una entrevista y, en el caso de la técnica del análisis documental, se optó por una guía de análisis.

La elección del primer instrumento, la entrevista, se sustenta en el hecho de que esta facilita la comunicación interpersonal entre los investigadores y el sujeto de estudio. La simultaneidad y sincronía en su aplicación permiten despejar las interrogantes sobre el problema de una manera más directa. De esta manera, se genera el espacio propicio para aclarar dudas, percibir la parte afectiva del individuo y plantear preguntas adicionales, aspectos importantes para complementar la investigación.

En el caso del segundo instrumento, guía del análisis documental, este se ha elegido debido a que la investigación se realiza dentro de un contexto social. El documento analizado es un conjunto de registros que permiten construir un marco referencial y conocer aspectos demográficos y organizacionales, entre otros relacionados con nuestro objeto de estudio.

3.3 Unidades de análisis

Las unidades de análisis son de dos tipos: una animada y la otra inanimada. La primera está conformada por 18 alumnos de Beca 18 que cursaron la asignatura de Cálculo I durante el ciclo 2017 – 2 de la UPC. Los estudiantes fueron elegidos por conveniencia. Para ello, se estableció como criterio de selección la asistencia de estudiantes a las tutorías académicas en un mínimo de cuatro veces. La segunda está constituida por un conjunto de documentos, tales como registros de notas, registros de asistencia a tutorías, sílabo del curso y rúbrica de la competencia de razonamiento cuantitativo.

3.4 Diseño y elaboración del instrumento

El diseño de la entrevista comprendió tres fases. En la primera, se estableció el objetivo de la entrevista: conocer la relación entre la tutoría académica y el desarrollo de las dimensiones de la competencia de razonamiento cuantitativo acorde con el modelo educativo de la UPC. En la segunda fase, se determinó el público objetivo, el cual lo constituyeron 18 alumnos de Beca 18 que cursaban la asignatura de Cálculo I durante el ciclo 2017 – 2 de la UPC y que, además, asistieron a un mínimo de cuatro sesiones de tutoría académica. En la tercera fase, se elaboró el cuestionario como base para realizar la entrevista. Esta es una entrevista semiestructurada, en la que tanto el informante como el investigador mantienen cierta flexibilidad. El primero puede desviarse del guion

presentado por el investigador para vincularlo con temas de su interés, así como el investigador puede guiar algunas respuestas del informante hacia temas relevantes que son parte de la investigación.

En el presente trabajo, este instrumento, la entrevista, obedece a un diseño bipartito. En la primera parte, se consignan datos sociodemográficos de los informantes que son relevantes para el presente estudio. Por ello, se ha considerado plantear dos preguntas sobre la edad y el sexo. La primera es de tipo cuantitativo, de intervalo y cerrada; en tanto que la segunda se clasifica como cualitativa nominal, dicotómica y cerrada.

La segunda parte del cuestionario consta de veintidós preguntas que permiten realizar la medición de las variables. A continuación, se detallan las variables y sus respectivos indicadores.

La variable X corresponde a tutoría académica, variable independiente que influye en la dependiente (variable Y). Los indicadores que miden esta variable son X1 desarrollo de actividades de tutoría académica, X2 perfil del tutor, X3 satisfacción. La variable Y es la dependiente y está referida al aprendizaje. Esta permitirá describir o medir el problema de esta investigación mediante tres indicadores: Y1, logros conceptuales; Y2, logros procedimentales; Y3, logros actitudinales.

Para investigar la relación entre el desarrollo de actividades de la tutoría académica (X1) y los logros conceptuales (Y1), se plantearon tres preguntas de tipo cualitativo: ordinal, politómicas cerradas y con escala tipo Likert.

Del mismo modo, para indagar la relación entre el desarrollo de actividades de la tutoría académica (X1) y los logros procedimentales (Y2), se diseñaron cuatro preguntas de tipo cualitativo ordinal, politómicas cerradas y con escala tipo Likert.

Así mismo, para analizar la relación entre el desarrollo de actividades de la tutoría académica (X1) y los logros actitudinales (Y3), se propusieron tres preguntas; dos de ellas son de tipo cualitativo ordinal, politómicas cerradas y con escala tipo Likert; y la última de este apartado, pregunta 10, es de tipo cualitativo nominal mixta o combinada, ya que contiene opciones para marcar. Sin embargo, el informante puede incluir respuestas que no haya previsto el investigador.

Por otro lado, para investigar la relación entre el perfil del tutor (X2) y los logros de aprendizaje (Y1, Y2 e Y3), se formularon siete preguntas. Cuatro de ellas son de tipo cualitativo ordinal, politómicas cerradas y con escala tipo Likert; dos de ellas, las preguntas 15 y 17, son de tipo cualitativo nominal mixto o combinado, ya que contienen opciones para marcar, así como permiten la posibilidad de agregar otras respuestas que no se hayan previsto en la pregunta. La restante, pregunta 16, es de tipo cualitativo nominal abierta.

Finalmente, en este instrumento, se plantean cinco preguntas para examinar la relación entre la satisfacción del servicio de tutorías (X3) y los logros de aprendizaje (Y1, Y2 e Y3). De estas cinco preguntas, cuatro son cualitativas ordinales politómicas cerradas con escala tipo Likert y la última es una pregunta cualitativa nominal dicotómica cerrada.

El segundo instrumento, la guía de análisis documental, se utilizó para recoger y organizar información relevante con el fin de contextualizar de una manera sistémica la

medición de las variables. Esta guía consta de siete preguntas cuyo nivel y tipo de escala se detallan a continuación.

La primera pregunta es cuantitativa de intervalo, ya que indaga sobre la frecuencia con la que el estudiante asistió al servicio de tutoría académica.

Las dos preguntas siguientes son cuantitativas ordinales unidimensionales, debido a que, mediante estas, se busca determinar cuántos de los estudiantes que participaron en las tutorías académicas de Cálculo I se retiraron del curso. Así mismo, se busca establecer cuántos de los estudiantes que participaron en las tutorías académicas de Cálculo I aprobaron dicho curso.

La cuarta pregunta indaga sobre cuál fue la tendencia del rendimiento de los estudiantes que asistieron a la asesoría académica. Por ello, se ha considerado como cualitativa nominal.

Las preguntas quinta y sexta se han calificado como cualitativas nominales. Estas inquieran sobre cuáles han sido las semanas en que asistieron más estudiantes a las tutorías académicas de Cálculo I y cuáles fueron los temas del curso más consultados en estas sesiones.

Finalmente, la séptima pregunta busca determinar cuántos estudiantes de la muestra obtuvieron un promedio mayor que el de su sección. Por ello, se la ha considerado de tipo cuantitativo ordinal unidimensional.

3.5 Levantamiento de la información sobre problemática

Para establecer la relación entre la tutoría académica y el aprendizaje, se utilizó como instrumento una entrevista dirigida a 18 estudiantes de Beca 18, los que conforman nuestra población objeto de estudio. Así mismo, se usó una guía de análisis documental para determinar, mediante la información extraída de los registros de notas, el registro de asistencia a las sesiones de tutorías, la rúbrica de las competencias y el sílabo del curso, cómo la tutoría académica ha contribuido al aprendizaje de los estudiantes.

Para la aplicación de estos instrumentos, se realizaron las coordinaciones con las autoridades del Departamento de Ciencias de la UPC para que, a nuestra solicitud, los estudiantes del curso de Cálculo I, objeto de este estudio, puedan responder la entrevista elaborada para los fines de la presente investigación.

De igual forma, para determinar indicadores que nos permitieran establecer la relación entre la asistencia a la tutoría académica y el aprendizaje de los estudiantes, se coordinó con la Oficina de Registros Académicos a fin de tener acceso a los registros de notas de los estudiantes del curso de Cálculo I del ciclo académico 2017– 02 y a los registros de asistencias a las sesiones de tutorías.

Del mismo modo, para la sistematización de los datos, se utilizó Microsoft Excel, que es un programa integrado que combina, en un solo paquete, una hoja de cálculo y gráficos bajo el sistema operativo Windows.

CAPÍTULO IV

Análisis del informe

4.1 Análisis con respecto al instrumento entrevista

Luego del trabajo de campo realizado entre el 5 y 9 de febrero del 2018 y en el que, mediante el uso del software Excel, se empleó la estadística descriptiva, se obtuvo lo siguiente.

Con respecto a las dos variables de estudio nombradas como Tutoría académica (X) y Aprendizaje (Y), considerando las relaciones entre los indicadores de cada una de ellas, además de sus respectivas dimensiones, se han obtenido los siguientes resultados.

- **Relación entre el desarrollo de actividades de la tutoría académica (X1) y los logros conceptuales (Y1). (Dimensión: interpretación de la competencia razonamiento cuantitativo).**

Pregunta 1:

Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 55,6% (10) consideró que participar de las tutorías académicas lo ayudó, en forma suficiente, a explicar los conceptos vistos en el curso, y el 44,4% (8) señaló que lo ayudó mucho para alcanzar este logro.

Pregunta 2:

Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 55,6% (10) consideró que participar de las tutorías académicas lo ayudó, en forma suficiente, a reconocer los datos relevantes dados en una situación problema, además el 44,4% (8) señaló que lo ayudó mucho para desarrollar este logro conceptual.

Pregunta 3:

Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 55,6% (10) consideró que participar de las tutorías académicas lo ayudó mucho a relacionar los conceptos vistos en el curso de Cálculo I con la situación problema a resolver; así mismo, el 44,4% (8) señaló que lo ayudó en forma suficiente.

- **Relación entre el desarrollo de actividades de la tutoría académica (X1) y los logros procedimentales (Y2). (Dimensiones: representación, cálculo y análisis de la competencia razonamiento cuantitativo).**

Pregunta 4:

Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 66,7% (12) consideró que participar de las tutorías académicas lo ayudó, en forma suficiente, a representar planteamientos que conduzcan a la resolución de un problema mediante lenguaje algebraico, y el 33,3% (6) señaló que lo ayudó mucho a desarrollar esta habilidad.

Pregunta 5:

Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 61,1% (11) consideró que participar de las tutorías académicas lo ayudó, en forma suficiente, a realizar gráficos de funciones reales de variable real que incidan en la resolución de un problema, además que el 38,4% (7) señaló que lo ayudó mucho para alcanzar este logro.

Pregunta 6:

Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 50% (9) consideró que participar de las tutorías académicas lo ayudó en forma suficiente a efectuar, mediante algoritmos convencionales, procedimientos matemáticos que conduzcan a la resolución de un problema; así mismo, el 44,4% (8) señaló que lo ayudó mucho y solo 5,6% (1) manifestó que lo ayudó poco a lograr este propósito.

Pregunta 7:

Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 50% (9) consideró que participar de las tutorías académicas lo ayudó mucho a analizar resultados dentro de un contexto real que le permitan llegar a conclusiones evidentes, además el 44,4% (8) señaló que lo ayudó en forma suficiente y solo 5,6% (1) manifestó que lo ayudó poco para alcanzar este logro.

- **Relación entre el desarrollo de actividades de la tutoría académica (X1) y los logros actitudinales (Y3). (Dimensiones: comunicación y argumentación de la competencia razonamiento cuantitativo).**

Pregunta 8:

Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 55,6% (10) consideró que participar de las tutorías académicas lo ayudó mucho a explicar, con argumentos sencillos y evidentes, los resultados de sus razonamientos mediante el uso adecuado de un lenguaje matemático ordenado. Además, el 38,9% (7) señaló que lo ayudó en forma suficiente y solo 5,6% (1) manifestó que lo ayudó poco en el desarrollo de la comunicación de sus conclusiones.

Pregunta 9:

Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 72,2% (13) consideró que participar de las tutorías académicas lo ayudó mucho a sentirse más motivado frente al curso de Cálculo I, mientras que el 27,8% (5) señaló que lo ayudó en forma suficiente a estar motivado en dicho curso.

Pregunta 10:

El 77,8% (14) de las unidades de análisis entrevistadas consideró que participar de las tutorías académicas ayudó a mejorar su participación en las clases. El 61,1% (11) consideró que participar de las tutorías académicas lo ayudó a aplicar herramientas de aprendizaje.

El 55,6% (10) consideró que participar de las tutorías académicas lo ayudó a trabajar en equipo. El 33,3% (6) consideró que participar de las tutorías académicas lo ayudó a asesorar a sus compañeros. El 33,3% (6) consideró que participar de las tutorías académicas lo ayudó a planificar sus estudios. El 22,2% (4) consideró que participar de las tutorías académicas lo ayudó a mejorar su puntualidad. Finalmente, el 5,6% (1) consideró que participar de las tutorías académicas lo ayudó a ser más responsable.

- **Relación entre el perfil del tutor (X2) y los logros de aprendizaje (Y1, Y2 e Y3). (Dimensiones: interpretación, cálculo, análisis, comunicación y argumentación de la competencia razonamiento cuantitativo).**

Pregunta 11:

Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 72,2% (13) consideró que el tutor siempre contestó sus preguntas con precisión, mientras que el 27,8% (5) señaló que el tutor, frecuentemente, las respondió con exactitud.

Pregunta 12:

Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 61% (11) afirmó que el tutor siempre les permitió resolver con anticipación los problemas para, a partir de ello, trabajar

con sus saberes previos. El 28% (5) indicó que se permitió frecuentemente. Solo un 11% (2) señaló que casi nunca se permitió esta forma de trabajo.

Pregunta 13:

Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 61% (11) afirmó que el tutor siempre brindó pautas para que resuelvan problemas de manera autónoma y el 39% (7) indicó que frecuentemente el tutor las brindó.

Pregunta 14:

Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 55,6% (10) consideró que el tutor, frecuentemente, le sugirió algún recurso para que pudiera afianzar o ampliar su conocimiento del tema consultado. El 38,9% (7) señaló que el tutor siempre le sugirió algún recurso para que pudiera afianzar o ampliar su conocimiento del tema consultado. Solo el 5,6% (1) indicó que el tutor casi nunca le sugirió algún recurso ampliatorio.

Pregunta 15:

El 94% (17) de las unidades de análisis entrevistadas consideró que el hecho de que el tutor realice un seguimiento durante el proceso de aprendizaje lo ayudó a mejorar en el

curso. El 67% (12) consideró que el hecho de que el tutor sea conocedor de su curso lo ayudó a mejorar en su rendimiento. El 50% (9) consideró que la forma de explicar del tutor lo ayudó a mejorar en el curso. Finalmente, el 17% (3) consideró que la empatía característica del tutor lo ayudó a mejorar en el curso, pues establecieron una comunicación asertiva.

Pregunta 16:

El 61% (11) de las unidades de análisis entrevistadas priorizó la paciencia como la característica más significativa en un tutor. El 50% (9) señaló la metodología como la característica más relevante en un tutor. El 33% (6) indicó que la empatía es la característica más reconocida en un tutor. El 28% (5) precisó que el dominio del curso es la característica más significativa en un tutor. De igual manera, el 56% de los estudiantes (10) consideró, en segundo lugar, el dominio del curso como la característica más significativa en el tutor. El 56% (10) colocó, en segundo lugar, la metodología como la característica más relevante en el tutor, mientras que el 28% (5) ubicó, en segundo lugar, la empatía como la característica más relevante en el tutor. Finalmente, el 50% de los estudiantes (9) ubicó, en tercer lugar, la metodología como la característica más significativa en el tutor. El 28% (5) consideró, en tercer lugar, la empatía como la característica más significativa en el tutor. El 11% (2) colocó, en tercer lugar, la paciencia como la característica más significativa en el tutor.

Pregunta 17:

El 89% (16) de los estudiantes eligió al tutor tomando en cuenta que este sea el asistente que apoya en las sesiones presenciales. El 67% (12) lo eligió a partir de la recomendación de sus compañeros de estudio. El 50% (9) lo eligió a partir de que el horario del tutor se ajuste al suyo. Finalmente, el 17% (3) no definió un criterio que determine su elección.

- **Relación entre la satisfacción del servicio de tutorías (X3) y los logros de aprendizaje (Y1, Y2 e Y3). (Dimensiones: interpretación, cálculo, análisis, comunicación y argumentación de la competencia razonamiento cuantitativo).**

Pregunta 18:

Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 50% (9) señaló que se siente muy satisfecho con el apoyo de la tutoría en la búsqueda de mejorar sus conocimientos del curso de Cálculo I, mientras que el otro 50% (9) consideró que se siente satisfecho con el apoyo de la tutoría en la búsqueda de mejorar sus conocimientos del curso de Cálculo I.

Pregunta 19:

Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 55,6% (10) consideró que se siente muy satisfecho con el apoyo de la tutoría en el desarrollo de estrategias de aprendizaje, mientras que el 44,4% (8) señaló que se siente satisfecho con dicho apoyo.

Pregunta 20:

Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 55,6% (10) consideró que se siente muy satisfecho con el apoyo de la tutoría en el desarrollo de actitudes positivas hacia el curso, en tanto que el 44,4% (8) señaló que se siente suficientemente satisfecho con dicho apoyo.

Pregunta 21:

Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 72,2% (13) calificó de muy bueno el servicio de tutorías, además el 27,8% (5) calificó como bueno.

Pregunta 22:

Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 100% (18) recomendaría el servicio de tutoría académico.

4.2 Análisis con respecto al instrumento guía de análisis documental

Con respecto a los resultados que se obtuvieron luego de la aplicación de la guía de análisis documental a los registros de asistencia a tutoría y de notas del curso de Cálculo I de nuestro público objetivo, se obtuvieron los siguientes resultados.

Pregunta 1:

Del 100% (18) de los estudiantes, el 55,6% (10) asistió de 4 a 10 veces a las sesiones de tutoría; el 22,2% (4), de 11 a 15 veces; el 16,7% (3), de 16 a 20 veces; y solo el 5,6%, más de 31 veces.

Pregunta 2:

Del 100% (18) de los estudiantes, solo el 5,6% (1) de ellos se retiró del curso.

Pregunta 3:

Del 100% (18) de los estudiantes, el 83,3% (15) de los estudiantes aprobó el curso; 11,1% (2) lo desaprobó; y el 5,6% (1) se retiró.

Pregunta 4:

Del 100% (18) de los estudiantes, el 66,7% (12) presentó una tendencia ascendente; el 22,2% (4), una tendencia horizontal; y el 5,6% (1), una tendencia descendente. Cabe precisar que un estudiante se retiró del curso.

Pregunta 5:

De las 16 semanas que comprende el ciclo académico, las que presentaron mayor asistencia a las sesiones de tutorías fueron la 10 y la 12; en ambas, se alcanzó 30 horas de atención. Así mismo, durante la semana 11, también hubo un número considerable de asistencia, ya que se alcanzaron 24 horas de atención.

Pregunta 6:

En relación con los temas más consultados en las tutorías, estos fueron los tratados en las semanas 10, Regla de sustitución y Métodos de integración por partes; en la semana 11, Integración de fracciones simples y Fracciones parciales; y, en la semana 12, se desarrolló una sesión integradora.

Pregunta 7:

De un total de 18 estudiantes que constituyen la muestra, el 83,3% (15) obtuvo un promedio mayor que el de su sección.

CAPITULO V

Propuesta de solución

Los resultados alcanzados en la presente investigación confirman que la participación en el servicio de tutorías académicas influye, de manera positiva, en su aprendizaje. Como se ha mencionado anteriormente, las características de la población de Beca 18 difieren del resto de alumnos de la institución. Por ello, la tutoría adquiere un valor agregado para la atención de la diversidad y la individualidad de cada uno. Dado que, en general, cada estudiante tiene sus propias características y estrategias de aprendizaje, es posible extender este valor a cualquier persona que curse estudios superiores. En consecuencia, con lo mencionado, en este capítulo se presenta una propuesta que considera la tutoría académica como parte fundamental en el desarrollo personalizado de las competencias en un estudiante. Como alternativa de solución, se propone una consultoría educativa que realice la evaluación, rediseño o implementación eficiente del sistema de tutoría académica para cualquier entidad de estudios superiores que lo requiera. La consultora se denomina Empowering knowledge.

A continuación, se presenta el desarrollo de la propuesta:

5.1. Presentación

Empowering knowledge es una empresa dedicada a encontrar soluciones que permitan evaluar, rediseñar o implementar los servicios de tutorías académicas en las instituciones educativas de nivel superior.

Inicialmente, brinda un servicio de diagnóstico del sistema de tutoría académica existente en la entidad educativa. Este diagnóstico toma en cuenta las competencias que se requieren desarrollar, el perfil del estudiante, el calendario académico y, sobre todo, el modelo educativo. A partir del diagnóstico realizado, se le propone a la entidad educativa un plan de rediseño del servicio o de implementación del mismo. Sumado a esto, a lo largo del proceso, se les brinda asesoría y acompañamiento permanente.

5.1.1. Visión.

Ser reconocidos como una consultora innovadora en soluciones que permitan construir un servicio de tutoría académica sólido para nuestros clientes.

5.1.2. Misión.

Diseñar soluciones que permitan implementar un servicio de tutoría académica más sólido y eficiente para las instituciones educativas.

5.1.3 Equipo consultor.

El equipo está conformado por profesionales de gran experiencia en el sector educativo, con profundo conocimiento del trabajo en tutorías académicas y gran capacidad para afrontar nuevos retos. Entre los miembros destacan los siguientes:

Elia Carmen Acuña Silva

Licenciada en Educación por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Estudios concluidos de maestría en Filosofía en la Pontificia Universidad Católica del Perú y en Docencia Universitaria y Gestión Educativa en la Universidad Tecnológica del Perú. Docente en las siguientes instituciones: Pontificia Universidad Católica del Perú, Escuela Nacional de Inteligencia, Universidad Femenina del Sagrado Corazón, Universidad Antonio Ruiz de Montoya y Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Publicaciones: *Introducción a la Lógica Formal y Razonamiento Matemático*, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; *Acerca de la situación actual de la lógica* en Ciclo de conferencias: Lógica Formal y Lógica No-formal y *Apuntes a la conferencia de Pablo Quintanilla* en Ciclo de conferencias: La Lógica en el pensamiento Actual, Pontificia Universidad católica del Perú; entre otras.

Mónica Luz Cabrera Ortega

Ingeniera Civil de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Estudios concluidos de maestría en Docencia Universitaria y Gestión Educativa en la Universidad Tecnológica del Perú. Docente en las siguientes instituciones: Instituto de Educación Superior Tecnológico Toulouse Lautrec, Museo de Arte de Lima, Pontificia Universidad Católica del Perú, Universidad Particular Ricardo Palma, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Publicaciones: *Matrix III*, publicado por Editorial Norma; y cuadernos de trabajo y materiales de aprendizaje para diferentes cursos del Departamento de Ciencias de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, entre otras. Expositora en eventos educativos nacionales e internacionales a nivel de educación secundaria y superior, diseño y coordinaciones de cursos para el departamento de Ciencias de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Profesora a tiempo completo del Departamento de Ciencias, Dirección Académica la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas – Campus Villa.

Dora Elena Reyes Gallo

Bachiller en Lingüística y Literatura, y Licenciada en Educación por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Estudios concluidos de maestría en Administración de la Educación en la Universidad de Lima, y en Docencia Universitaria y Gestión Educativa en la Universidad Tecnológica del Perú. Docente en las siguientes instituciones: Pontificia

Universidad Católica del Perú, Universidad Particular Ricardo Palma, Universidad de Lima, Universidad de San Martín de Porres y Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Cargos desempeñados: profesora a tiempo completo y Secretaria Académica de Estudios Generales en la Universidad de Lima. Profesora a tiempo completo en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas y a tiempo parcial en las otras instituciones citadas. Publicaciones efectuadas: *Signos, información y Lenguaje*, entre otros.

Luis Enrique Sifuentes Maldonado

Bachiller en Ingeniería Civil y Licenciado en Educación por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Estudios concluidos de maestría en Administración de la Educación en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, y en Docencia Universitaria y Gestión Educativa en la Universidad Tecnológica del Perú. Expositor en el área de Herramientas de Productividad en la Universidad Corporativa Intercorp, Coordinador de los Programas de Orientación Profesional y Diploma del IBO en el St. George's College y Jefe de examinadores de la misma institución.

5.2 Fases de la implementación

El desarrollo de la consultoría, que incluye diagnóstico y rediseño o implementación del servicio, tendrá una duración de 6 meses.

5.2.1. Proceso de implementación de la solución.

Comprende las siguientes etapas:

- a. Definición del problema.
- b. Elección de la población objeto de estudio.
- c. Diseño de los instrumentos de medición.
- d. Elaboración de los instrumentos.
- e. Aplicación de instrumentos.
- f. Análisis de resultados.
- g. Presentación del primer informe.
- h. Feedback con los stakeholders.
- i. Presentación de propuestas de implementación o re-diseño.

5.2.2 Calendario de actividades.

Fase	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06
Definición del problema						
Elección de la población objeto de estudio						
Diseño de los instrumentos de medición						
Elaboración de los instrumentos						
Aplicación de instrumentos						
Análisis de resultados						
Presentación del primer informe						
Feedback con los stakeholders						
Presentación de propuestas de implementación o re-diseño						

5.3 Beneficiados

La consultoría genera beneficios no solo a los involucrados sino, también, a su entorno. La institución se beneficia, ya que, al formar alumnos preparados para continuar una carrera profesional, mejora el nivel de su calidad académica, finalizan sus estudios en un tiempo óptimo y la retención de estudiantes se incrementa.

Los estudiantes se benefician tanto de manera inmediata como a futuro. En el corto plazo, logran una educación de calidad y, en el largo plazo, cuentan con la posibilidad de insertarse en el mercado laboral en condiciones de competitividad. En especial, los estudiantes de Beca 18 se benefician debido a que la tutoría académica refuerza sus conocimientos en vías de lograr las competencias exigidas y cumplir con los requisitos para mantener la beca.

El entorno familiar no solo se beneficia económicamente sino, también, culturalmente, ya que se eleva su estatus sociocultural al tener profesionales que forman parte de su contexto inmediato.

La comunidad de procedencia del estudiante se beneficiará a futuro. Son muchos los casos en que los profesionales que retornan, promueven diversos proyectos de desarrollo en favor de su localidad de origen.

Por último, otro de los beneficiados es el Estado, ya que este tipo de servicio promueve que los estudiantes alcancen los estándares que le permitan el desarrollo, mantenimiento y culminación de sus estudios, y contribuyan con el desarrollo de la sociedad.

5.4 Sostenibilidad

La implementación de un servicio de tutoría académica eficaz permite la sostenibilidad socioeconómica de la institución educativa.

5.4.1 Impacto social.

La institución educativa se proyecta como una institución modelo que promueve la atención a la diversidad de la población estudiantil tal como lo señala el marco de la ley universitaria vigente.

5.4.2 Impacto económico.

El estudiante tiene más posibilidades de continuar su carrera. La universidad dispone de mayores probabilidades de retener al estudiante. La sociedad cuenta con la oportunidad de tener profesionales más competentes.

5.5 Análisis costo - beneficio

Este ha sido calculado en forma modular, tomando como base lo siguiente: una sección de 40 alumnos de un determinado curso.

Concepto	Costo (soles)
Materiales	200
Personal de diseño de instrumentos (2)	600
Personal de aplicación de instrumentos	300
Personal de proceso de resultados	1000
Personal de capacitación	300
Gastos generales de operación	300
Costos	2700
Utilidad (30%)	810
IGV (18%)	632
Total	4142

Este costo incluye el diagnóstico y el proyecto de rediseño o implementación de las tutorías para un solo curso.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio sobre la relación existente entre la tutoría académica y el aprendizaje de los estudiantes de Cálculo I de Beca 18 nos llevan a plantear las siguientes conclusiones:

1. El estudiante de Beca 18 reconoce y valora las actividades de aprendizaje que realiza el tutor durante la sesión tutorial. Los resultados se plasman claramente en que la labor tutorial apoya al estudiante en el desarrollo de las dimensiones de la competencia correspondiente. Este logro se obtiene a través de actividades que realiza el tutor. Principalmente, dichas actividades permiten al estudiante articular sus saberes previos con los nuevos y establecer los fundamentos para continuar con las temáticas siguientes. Promueven su autonomía en el aprendizaje.
2. La tutoría académica no se circunscribe a la sesión propiamente dicha, sino que trasciende. Además del crecimiento cognoscitivo, se aprecia con claridad en el estudiante de Beca 18 mejoras en dos aspectos de su comportamiento: replantea sus estrategias de aprendizaje y su actitud frente al curso. Los estudiantes reconocen, con mayor relevancia, que el asistir a la tutoría académica incrementa su participación en las clases; le permite aplicar herramientas de aprendizaje que, en

- su caso particular, son más provechosas; y mejora su grado de interrelación con sus compañeros, lo que le faculta a trabajar en equipo de manera satisfactoria.
3. En lo referente a las competencias personales del tutor, el estudiante de Beca 18 reconoce que estas tienen una influencia positiva en su proceso de aprendizaje. El estudiante destaca que el tutor tiene dominio del curso; es asertivo y empático al interrelacionarse con él; es proactivo al generarle nuevos retos y lo acompaña en el proceso a lo largo del ciclo.
 4. Los estudiantes de Beca 18 evidencian gran satisfacción por sus logros conceptuales, procedimentales y actitudinales alcanzados con el apoyo de la tutoría académica. Entre los más relevantes destacan la mejora en sus conocimientos; y el desarrollo de sus estrategias de aprendizaje y sus actitudes positivas frente al curso. Califican al servicio como muy bueno y lo recomiendan ampliamente.
 5. Se ha determinado que los estudiantes de Beca 18, que con mayor frecuencia asistieron a la tutoría académica, obtuvieron mejores resultados. Lo cual confirma que la participación sostenida en este servicio promueve un mejor rendimiento en el estudiante, inclusive, más allá de sus propias expectativas. Los datos muestran un mejor rendimiento de este grupo con respecto a la población de Cálculo I de la UPC tanto en porcentaje de aprobados como en el promedio alcanzado.

6. Los resultados muestran que a medida que un estudiante de Beca 18 asiste a las tutorías, sus notas se comportan, por lo general, con una tendencia ascendente. Esto es un indicador de que la tutoría académica potencia el desarrollo individual de las habilidades cognitivas del estudiante y le da herramientas para mejorar sus desempeños anteriores.

Recomendaciones

A partir de las conclusiones a las que se han llegado en esta investigación y con la finalidad de implementar un proceso de mejora continua y sostenida en el servicio de tutoría académica, se plantean las siguientes recomendaciones:

1. Se ha observado que se genera un aumento en la asistencia de los becarios a las tutorías académicas en las fechas que coinciden con los temas de mayor dificultad o en las fechas previas a las evaluaciones de mayor ponderación. Por esta razón, se recomienda que la institución prevea estos hechos ampliando la oferta del servicio de tutoría académica y programando seminarios temáticos dirigidos a grupos más numerosos.
2. Los datos muestran que el acudir a la tutoría académica en forma sostenida fortalece la base del becario y evita que se retire o que simplemente abandone. Esto favorece la retención de los estudiantes por parte de la institución. Por ello, se recomienda mantener el servicio de tutoría académica y promover su difusión entre los estudiantes, sobre todo entre los de bajo rendimiento.

3. Dado que la característica más relevante de la tutoría académica es la atención a la individualidad y a la diversidad de los estudiantes, y que se establece una relación positiva entre la tutoría académica y el aprendizaje de los mismos, se recomienda que las instituciones implementen programas de mejora continua que evalúen y actualicen este servicio a fin de acceder a los beneficios antes mencionados.

Bibliografía

Aguilar-Salinas, W., Chávez-Valenzuela, G., De las Fuentes-Lara, M. (2017). Tutorías: Estudio Exploratorio sobre la Opinión de los Estudiantes de Tronco Común de Ciencias de la Ingeniería. Formación universitaria, 10 (3), 69-80.

Álvarez, M., Dorio, I., Figuera, P., Fita, E., Forner, A. y Torrado, M. (2012). Manual de tutoría universitaria. Recursos para la acción. España: Ediciones Octaedro.

Amor, M. y Dios, I. (2017). La tutoría universitaria: un espacio para la orientación personal, académica y profesional en la formación inicial del profesorado. Revista Española de Orientación y Psicopedagogía, 28 (1), 119-130.

Argudín, Y. (2015). Educación basada en competencias. *Educar: revista de educación/nueva época*, 16 (1), 1-15.

Ausubel, D. (1976). *Psicología educativa: un enfoque cognoscitivo*. México: Trillas.

Azañedo, S., Rodríguez, Y., Ginocchio, L. (2016) Políticas de Inclusión en la Educación Superior; el caso de Beca 18 ¿Qué efectos tiene la ampliación de la escolaridad? Ponencia

presentada en el V Seminario Nacional de Investigación Educativa SIEP. Huamanga.

Disponible en: <http://www.siep.org.pe/wp-content/uploads/Mesa-12.21.pdf>

Badillo, J. (2007). La tutoría como estrategia viable de mejoramiento de la calidad de la educación superior. Reflexiones en torno al curso. CPU-e. Revista de Investigación Educativa, (5), 1-22.

Bonilla, K. (2015). Las actitudes de los tutores y tutorados ante el programa institucional de tutorías en la ESCA Unidad Tepepan del Instituto Politécnico Nacional. Tesis de Licenciatura en Psicología Educativa, Universidad Pedagógica Nacional Unidad Ajusco.

Bruner, J. (1978). El proceso mental en el aprendizaje. Madrid: Narcea.

Cabrera, M., Caroca, H., Pinto, J. (2017). Un caso de tutoría grupal: aplicación de técnicas de aprendizaje cooperativo orientado a resolución de problemas de la especialidad en ingeniería ambiental. Educatio Siglo XXI, 35(2 Julio), 181-206.

Cano, R. (2009). Tutoría universitaria y aprendizaje por competencias. ¿Cómo lograrlo? Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado, 12 (1), 181-204.

Capelari, M. (2009). Las configuraciones del rol del tutor en la universidad argentina: aportes para reflexionar acerca de los significados que se construyen sobre el fracaso educativo en la educación superior. Revista Iberoamericana de Educación, 49 (8), 1-10.

Castevich, J., Dzib, A., Hogan, D., Sanders, L., Slovec, K. y Yelizarov, D. (2015). Desarrollo del entorno personal de aprendizaje para tutoría e investigación en niveles educativos superiores. Revista InnoEduca. International Journal of Technology and Educational Innovation, 1, 15-26.

Chadwick, C. (1979). Teorías del aprendizaje para el docente. Santiago de Chile: Tecla.

Chomsky, N. (1985). Aspects of the Theory of Syntax (Vol. 11). EEUU: MIT press.

Claux, M., Kanashiro, Y., Young, A. (2001). Modelos psicológicos de la instrucción. Ministerio de educación, Plancad-GTZ-KFW. Perú.

Cotler, J., Román, A., Sosa, P. (2016). Educación superior e inclusión social. Un estudio cualitativo de los becarios del programa Beca 18. Lima: Programa Nacional de Becas y Crédito Educativo.

Cruz, J., Orueta, M. (2017). Evaluación del programa de tutorías a través de la satisfacción del estudiante sobre la atención de su tutor. Debates en Evaluación y Currículum/ Congreso Internacional de Educación Evaluación 2016, Año 2, número 2.

Disponible en: <http://posgradoeducacionuatx.org/pdf2016/C008.pdf> [2018, 21 de enero]

Fernández, A. (2016). Categorización de la tutoría académica en la Udelar. InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación Superior, 2 (2), 110-117.

Fernández, M. (2017). Factores que influyen en el fracaso académico de los estudiantes de “Beca 18” de la carrera de Negocios Internacionales de un instituto superior de Comercio Exterior. Tesis de Maestría en Educación con mención en Teorías y Gestión Educativa, Universidad de Piura, Lima, Perú.

Gagné, R. (1979). Las condiciones del aprendizaje. México: Interamericana.

García Nieto, N. (2008). La función tutorial de la Universidad en el actual contexto de la Educación Superior. Revista interuniversitaria de formación del profesorado, 22 (1), 21-48.

González, M., Justel, J. (2015). La tutoría universitaria: del modelo actual a un modelo integral. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 18 (2), 125-142.

González, M., León, G., Haza, U. y Hernández, J. (2017). La autoeducación de los estudiantes en el centro del proceso enseñanza-aprendizaje. Una experiencia desde la asignatura Química general de la licenciatura en Radioquímica. Pedagogía Universitaria, 21 (3).

Guzmán, J. y Hernández, G. (1999). La teoría sociocultural de Vygotsky. Signo Educativo, año 8, 83.

Jaramillo, M., Ortiz, D., Iglesias, I. (2016). Autoestima, factor importante en el aprendizaje, su influencia en el abandono y repitencia estudiantil en la Universidad Técnica del Norte, 2015. Ponencia presentada en la Conferencia Latinoamericana sobre Abandono en la Educación superior - In Congresos CLABES.

Minedu. (2012a). Proyecto Educativo Nacional al 2021. Lima, Perú.

Minedu. (2015a). Estudio de medición del nivel de satisfacción de los becarios del Programa Beca 18. [En línea].

Disponible en: <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4082>

[2018, 10 de marzo]

Montenegro, W., Álvaro, F. (2017). Sistema de tutorías para mejorar el rendimiento académico en el área de Matemática en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Central del Ecuador. Revista Publicando, 4 (11 (1)), 639-660.

Moreira, L. (2017). Modelo de tutoría académica con énfasis en la comunicación pedagógica, en el proceso formativo universitario. Revista científica Sinapsis, 1 (1).

Pérez, I. (2017). La calidad de la educación superior y la reestructuración del programa de tutoría/The quality of higher education and the restructuring of the tutoring program. RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 8 (15), 135-154.

Piaget, J. (1975). Psicología y pedagogía. Barcelona: Ariel.

Quispe, G., Arellano, O. (2013). El estado de la tutoría en la formación académica universitaria. Prospectiva Universitaria, 10 (1), 13-16.

Riva, J. (2009). Cómo estimular el aprendizaje. Barcelona: Océano.

Rivera, G. (2014). Propuestas de mejora en la gestión del servicio de tutoría universitaria para estudiantes becarios. Tesis de Maestría en Política y Gestión Universitaria, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Rodríguez-Hoyos, C. (2015). La tutoría académica en la educación superior. Una investigación a partir de entrevistas y grupos de discusión en la Universidad de Cantabria (España). Revista Complutense de Educación, 26 (2), 467-481.

Rojas, A., Cáceres, M., Domínguez, Y. (2016). Apuntes sobre el trabajo de tutoría en la formación del profesional de la educación superior. Revista de educación, cooperación y bienestar social. (10), 73-80.

Saavedra, W. (2017). Propuesta de un sistema de tutoría universitario. Tesis de Doctorado en Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.

Sallán, J. Vilamitjana, D., Feixas, M., Franch, J. y Guillamón, C. (2013). Elementos para la elaboración de planes de tutoría en la universidad. Contextos Educativos. Revista de Educación, (6), 21-42.

Sánchez, L., Carrasco, F., Sierra, A. (2017). La acción tutorial como experiencia educativa para la formación integral de los estudiantes de Medicina. Actualidades Investigativas en Educación, 17 (3), 1-23.

Seoane, A., García-Peñalvo, F., Tejedor-Gil, C. (2012). Manual de tutoría online para la adaptación de la labor docente al EEES mediante el uso de *Stodium* versión 2.0. Disponible en: http://grial.usal.es/grial/sites/default/files/Manual_tutoria_stodium.pdf [2018, 25 de abril].

Trujillo, R., Castro Rivera, C., Vázquez, D. (2018). Impacto del programa de tutorías en desempeño académico de estudiantes de gestión empresarial grupo A. TECTZAPIC. Revista de divulgación científica y tecnológica, (mayo). Vol 4. Nro 1. 40 – 48.

Unesco - Oficina Internacional de Educación, OIE. (2013). Herramientas de Formación para el Desarrollo Curricular: una caja de recursos. Ginebra: UNESCO/IBE.

Universidad Autónoma Metropolitana de México, UAM. (2007). Políticas operativas para el desarrollo de las tutorías académicas en la unidad Iztapalapa. Aprobadas por el Consejo Académico en la Sesión 279, del 26 y 31 de enero de 2007. Disponible en: http://www2.izt.uam.mx/conacad/doc_relevantes/politicas/Políticas_Operativas_de_Tutorias.pdf [2018, 15 de febrero]

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, UPC. (2015). Política de Calidad Académica. Lima: UPC.

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, UPC. (2017a). Modelo educativo UPC. Lima.

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, UPC. (2017b). Sílabo del curso de Cálculo I. Lima: UPC.

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, UPC. (2017c). Área de Orientación. Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Disponible en: <http://www.upc.edu.pe/servicios/calidad-educativa/area-de-orientacion>. [2018, 28 de marzo]

ANEXO 01

MATRIZ DE DATOS

TÍTULO	PROBLEMAS	OBJETIVOS	UNIDADES DE ANÁLISIS	TÉCNICA E INSTRUMENTOS	VARIABLES / INDICADORES	ITEMS	NIVEL / ESCALA
Influencia de las tutorías académicas en el aprendizaje de los estudiantes de Beca 18 de la UPC, 2017 - 02	General ¿En qué medida el servicio de tutorías académicas influye en el aprendizaje de los estudiantes de Beca 18 del curso de Cálculo 01 de la Facultad de Ingeniería, de la UPC, 2017-02?	General Establecer en qué medida el servicio de tutorías académicas influye en el aprendizaje de los estudiantes de Beca 18 del curso de Cálculo 01 de la Facultad de Ingeniería, de la UPC, 2017-02.	18 alumnos de Beca 18, del curso de Cálculo 01 de la Facultad de Ingeniería de la UPC, durante el ciclo 2017-02	Técnica: Sondeo cuantitativo Instrumento: entrevista	X: Tutoría académica 1. <i>Desarrollo de actividades académicas</i> 2. <i>Perfil del tutor</i> 3. <i>Satisfacción</i>	Ejemplos: ¿Con qué frecuencia el estudiante asistió al servicio de tutoría académica? De 4 a 10 veces De 11 a 15 veces De 16 a 20 veces De 21 a 25 veces De 25 a 30 veces De 31 a más veces	Cuantitativo intervalo
	Específicos P₁ ¿En cuál de los logros de aprendizaje de los estudiantes de Beca 18 del curso de Cálculo 01 de la Facultad de Ingeniería, de la UPC, 2017-02 ha incidido más el desarrollo de las	Específicos O₁ Establecer en cuál de los logros de aprendizaje de los estudiantes de Beca 18 del curso de Cálculo 01 de la Facultad de Ingeniería, de la UPC, 2017-02 ha incidido más el	Registros de tutorías académicas y notas	Técnica: Análisis documental Instrumento: Guía del análisis documental	Y: Aprendizaje 1. <i>Logros Conceptuales</i> 2. <i>Logros Procedimentales</i> 3. <i>Logros Actitudinales</i>	¿En qué medida considera que el servicio de tutoría lo ha ayudado a mejorar su performance en el curso de Cálculo 01? Mucho	Cualitativo ordinal

	<p>actividades académicas?</p> <p>P₂ ¿En cuál de los logros de aprendizaje de los estudiantes de Beca 18 del curso de Cálculo 01 de la Facultad de Ingeniería, de la UPC, 2017-02 ha incidido más el perfil del tutor?</p> <p>P₃ ¿En cuál de los logros de aprendizaje de los estudiantes de Beca 18 del curso de Cálculo 01 de la Facultad de Ingeniería, de la UPC, 2017-02 ha incidido más la satisfacción del estudiante?</p>	<p>desarrollo de las actividades académicas.</p> <p>O₂ Identificar en cuál de los logros de aprendizaje de los estudiantes de Beca 18 del curso de Cálculo 01 de la Facultad de Ingeniería, de la UPC, 2017-02 ha incidido más el perfil del tutor.</p> <p>O₃ Establecer en cuál de los logros de aprendizaje de los estudiantes de Beca 18 del curso de Cálculo 01 de la Facultad de Ingeniería, de la UPC, 2017-02 ha incidido más la satisfacción del estudiante.</p>				<p>Suficiente Poco Nada</p>	
--	---	--	--	--	--	-------------------------------------	--

ANEXO 02**INSTRUMENTOS****2.1 ENTREVISTA****ENTREVISTA**

Estimado estudiante, el presente instrumento tiene como propósito fundamental, recolectar valiosa información sobre la relación de la tutoría académica y el desarrollo de la competencia de razonamiento cuantitativo en el curso de Cálculo I, en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), durante el ciclo académico 2017–02.

I. DATOS GENERALES**1.1 EDAD:****1.2 SEXO:****1.3 CARRERA:****II. MEDICIÓN DE LAS VARIABLES****2.1 TUTORÍA - APRENDIZAJE****REACTIVOS O ÍTEMS**

1. ¿En qué medida consideras que el participar de las tutorías académicas ha ayudado a que expliques los conceptos vistos en el curso?

Mucho Suficiente Poco Nada

2. ¿En qué medida consideras que el participar de las tutorías académicas ha ayudado a reconocer los datos relevantes dados en una situación problema?

Mucho Suficiente Poco Nada

3. ¿En qué medida consideras que el participar de las tutorías académicas ha ayudado a relacionar los conceptos vistos en el curso con la situación problema a resolver?

Mucho Suficiente Poco Nada

4. ¿En qué medida consideras que el participar de las tutorías académicas ha ayudado a representar planteamientos que conduzcan a la resolución de un problema mediante lenguaje algebraico?

Mucho Suficiente Poco Nada

5. ¿En qué medida consideras que el participar de las tutorías académicas ha ayudado a realizar gráficos de funciones reales de variable real que incidan en la resolución de un problema?

Mucho Suficiente Poco Nada

6. ¿En qué medida consideras que el participar de las tutorías académicas ha ayudado a efectuar procedimientos matemáticos, mediante algoritmos convencionales, que conduzcan a la resolución de un problema?

Mucho Suficiente Poco Nada

7. ¿En qué medida consideras que el participar de las tutorías académicas ha ayudado a analizar los resultados dentro de un contexto real que te permitan llegar a conclusiones evidentes?

Mucho Suficiente Poco Nada

-
8. ¿En qué medida consideras que el participar de las tutorías académicas te ha ayudado a explicar, con argumentos sencillos y evidentes, los resultados de tus razonamientos mediante el uso adecuado de un lenguaje matemático ordenado?

Mucho Suficiente Poco Nada

9. ¿En qué medida consideras que el participar de las tutorías académicas te ha ayudado sentirte más motivado frente al curso?

Mucho Suficiente Poco Nada

10. ¿Cómo consideras que participar de las tutorías académicas te ha ayudado a mejorar algunos de los siguientes aspectos? Marque todas las que considere pertinentes.

- Asesorar a mis compañeros
- Trabajar en equipo
- Participar en las sesiones de clases
- Planificar mi estudio
- Aplicar herramientas de aprendizaje
- Puntualidad
- Otros

11. ¿Consideras que el tutor contestó tus preguntas con claridad?

- Siempre Frecuentemente Casi nunca Nunca

12. Durante la sesión de tutoría, ¿el tutor te dio la posibilidad de resolver el problema antes, para trabajar en base a tus saberes previos?

- Siempre Frecuentemente Casi nunca Nunca

13. Durante la sesión de tutoría, ¿el tutor te dio las pautas para que tú puedas resolver el problema de manera autónoma?

- Siempre Frecuentemente Casi nunca Nunca

14. ¿El tutor te sugirió algún recurso para que pudieras afianzar o ampliar tu conocimiento del tema?

- Siempre Frecuentemente Casi nunca Nunca

15. ¿Cuáles de las siguientes características del tutor consideras que te han ayudado a mejorar en el curso? Marque todas las que consideres pertinentes.

- Ser empático
 Ser conocedor de su curso
 Que realice un seguimiento durante tu proceso de aprendizaje
 Otros. Indica
cuáles.....

16. Indica, en orden de importancia, tres características que consideres más significativas en un tutor.

1.
2.
3.

17. ¿Cómo eliges al tutor que te va a atender?

- El tutor que apoya en las sesiones presenciales
 Un tutor recomendado
 Un tutor que se ajuste a tu horario
 Me da igual quien me atienda
 Otros. Indica cuáles.

.....
.....

18. ¿Hasta qué punto te sientes satisfecho con el apoyo de la tutoría en la búsqueda de mejorar tus conocimientos del curso?

Muy satisfecho Satisfecho Poco satisfecho Nada satisfecho

19. ¿Hasta qué punto te sientes satisfecho con el apoyo de la tutoría en el desarrollo de estrategias de aprendizaje para enfrentar con éxito el curso?

Muy satisfecho Satisfecho Poco satisfecho Nada satisfecho

20. ¿En qué medida te sientes satisfecho con el apoyo de la tutoría en el desarrollo de actitudes positivas en el curso?

Mucho Suficiente Poco Nada

21. ¿Cómo calificarías el servicio de tutorías?

Muy bueno Bueno Regular Deficiente

22. ¿Recomendarías el servicio de tutoría académica?

SI NO

2.2 GUÍA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL

Estimado colaborador, este instrumento tiene como propósito recabar información para establecer la relación entre las tutorías académicas y el aprendizaje de un grupo de estudiantes. Sírvase, por favor, llenar con cuidado los siguientes recuadros.

1. ¿Con qué frecuencia el estudiante asistió al servicio de tutoría académica?

a) De 4 a 10 veces	
b) De 11 a 15 veces	
c) De 16 a 20 veces	
d) De 21 a 25 veces	
e) De 25 a 30 veces	
f) De 31 a más veces	

2. ¿Cuántos estudiantes que participaron en las tutorías académicas de Cálculo 01 se retiraron del curso?

3. ¿Cuántos estudiantes que participaron en las tutorías académicas de Cálculo 01 aprobaron dicho curso?

4. ¿Cuál fue la tendencia del rendimiento de los estudiantes que asistieron a la asesoría académica?

a) Ascendente	
b) Descendente	
c) Horizontal	

5. ¿Cuáles son las semanas en que asistieron más estudiantes a las tutorías?

Semana	Estudiantes
a) Semana 2	
b) Semana 3	
c) Semana 4	
d) Semana 5	
e) Semana 6	
f) Semana 7	
g) Semana 8	
h) Semana 9	
i) Semana 10	
j) Semana 11	
k) Semana 12	
l) Semana 13	
m) Semana 14	
n) Semana 15	
o) Semana 16	

6. ¿Cuáles son los temas del curso que fueron más consultados en las tutorías académicas de Cálculo 01?

Tema	Estudiantes
a) Función real de variable real. Análisis del comportamiento límite de una función	
b) Límites laterales, infinitos y al infinito	
c) Asíntotas verticales y horizontales	
d) Continuidad de funciones. Tipos de discontinuidad	
e) Concepto de derivada.	
f) Interpretación física y geométrica de la derivada.	
g) Relación entre continuidad y Derivabilidad.	
h) Reglas de derivación.	
i) Derivada de las funciones implícitas.	
j) Derivadas de orden superior	
k) Límites de formas indeterminadas. Regla de L'hospital	
l) Extremos de funciones	
m) Los teoremas de Fermat y del valor medio	
n) Criterios de la primera y segunda derivada	
o) Gráfica de funciones analizando todas sus 4 características	
p) Problemas de tasas relacionadas	
q) Problemas de optimización	
r) La integral como la operación inversa de la derivada.	
s) El Teorema Fundamental del Cálculo (partes I y II).	
t) Integrales indefinidas en forma directa o con un cambio de variable elemental.	
u) Métodos de integración: Por sustitución, por partes, sustitución trigonométrica, fracciones parciales.	
v) Integrales impropias.	

w) Área de regiones planas, ejemplos.	
x) Volumen de sólidos de revolución: ejemplos.	
y) Área en coordenadas polares: ejemplos.	
z) Longitud de una curva: ejemplos.	
aa) Ecuaciones diferenciales ordinarias con variables separables	

7. ¿Cuántos estudiantes de la muestra obtuvieron un promedio mayor que el promedio de su sección?

ANEXO 03

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

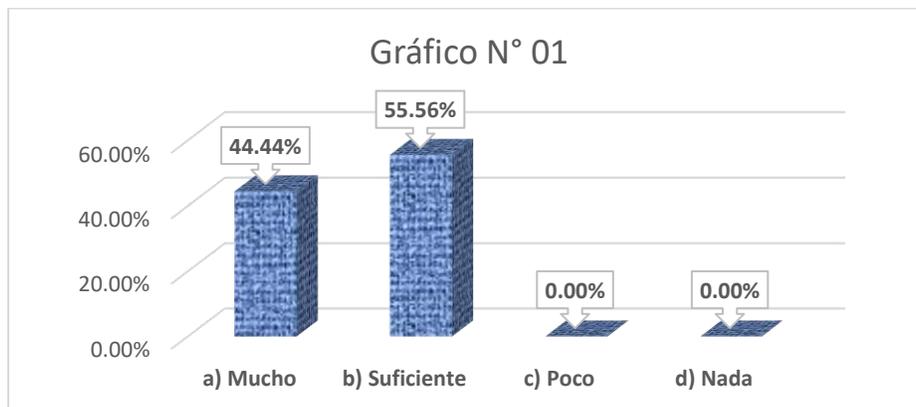
3.1 Tablas y gráficos de la entrevista

Tabla 1

¿En qué medida consideras que participar de las tutorías académicas ha ayudado a que expliques los conceptos vistos en el curso?

Valoración	fi	hi
a) Mucho	8	44.4%
b) Suficiente	10	55.6%
c) Poco	0	0%
d) Nada	0	0%
Total	18	100%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada una de las valoraciones.

**Interpretación**

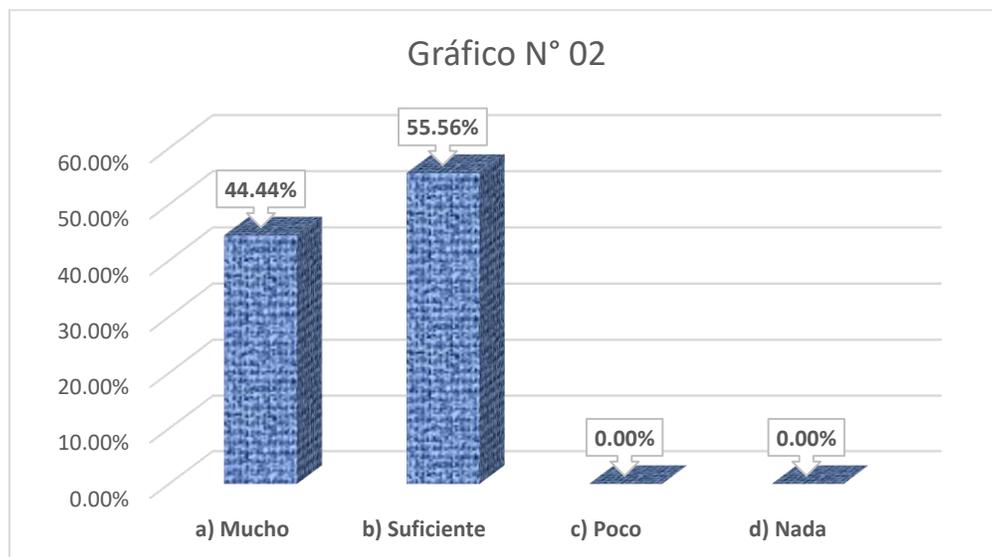
Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 55,6% (10) considera que el participar de las tutorías académicas lo ha ayudado, en forma suficiente, a explicar los conceptos vistos en el curso, y el 44,4% (8) señaló que le han sido de mucha ayuda para alcanzar este logro.

Tabla 2

¿En qué medida consideras que el participar de las tutorías académicas ha ayudado a reconocer los datos relevantes dados en una situación problema?

Valoración	fi	hi
a) Mucho	8	44.4%
b) Suficiente	10	55.6%
c) Poco	0	0%
d) Nada	0	0%
Total	18	100%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada una de las valoraciones.



Interpretación

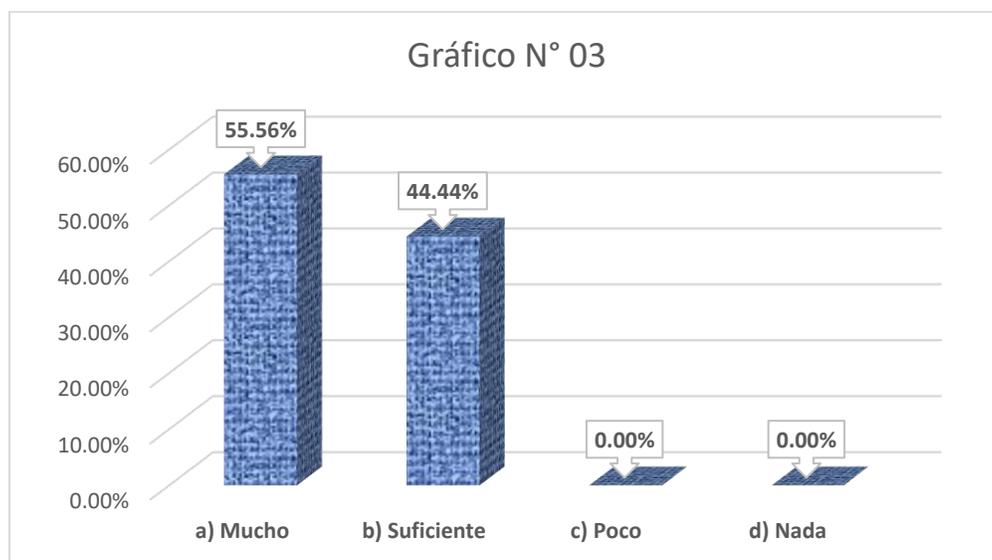
Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 55,6% (10) considera que participar de las tutorías académicas lo han ayudado, en forma suficiente, a reconocer los datos relevantes dados en una situación problema, además el 44,4% (8) señaló que lo han ayudado mucho para desarrollar este logro conceptual.

Tabla 3:

¿En qué medida consideras que el participar de las tutorías académicas ha ayudado a relacionar los conceptos vistos en el curso de Cálculo 01 con la situación problema a resolver?

Valoración	fi	hi
a) Mucho	10	55.6%
b) Suficiente	8	44.4%
c) Poco	0	0%
d) Nada	0	0%
Total	18	100%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada una de las valoraciones.



Interpretación

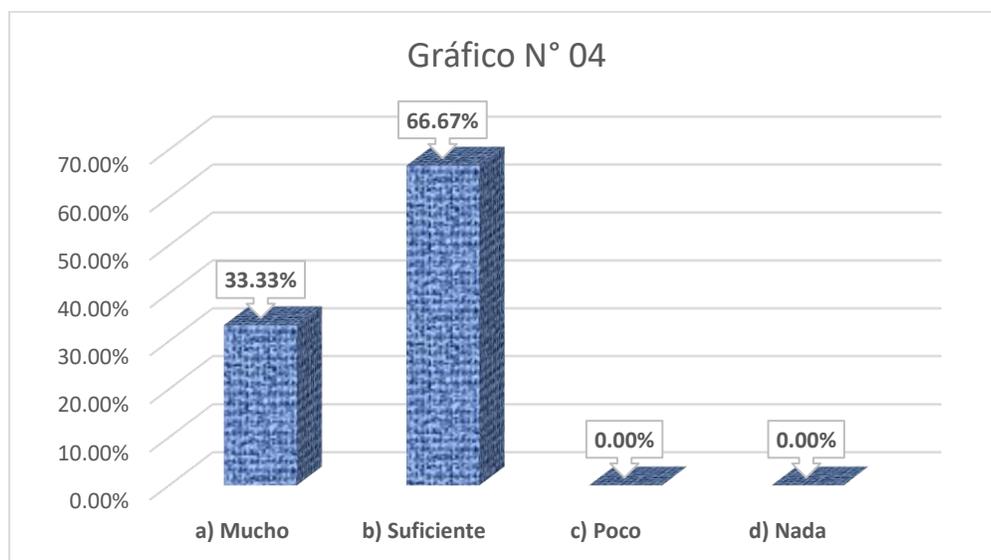
Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 55,6% (10) considera que participar de las tutorías académicas lo ha ayudado mucho a relacionar los conceptos vistos en el curso de Cálculo I con la situación problema a resolver, así mismo el 44,4% (8) señaló que lo ha ayudado en forma suficiente.

Tabla 4

¿En qué medida consideras que el participar de las tutorías académicas ha ayudado a representar planteamientos que conduzcan a la resolución de un problema mediante lenguaje algebraico?

Valoración	fi	hi
a) Mucho	6	33.3%
b) Suficiente	12	66.7%
c) Poco	0	0%
d) Nada	0	0%
Total	18	100%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada una de las valoraciones.



Interpretación

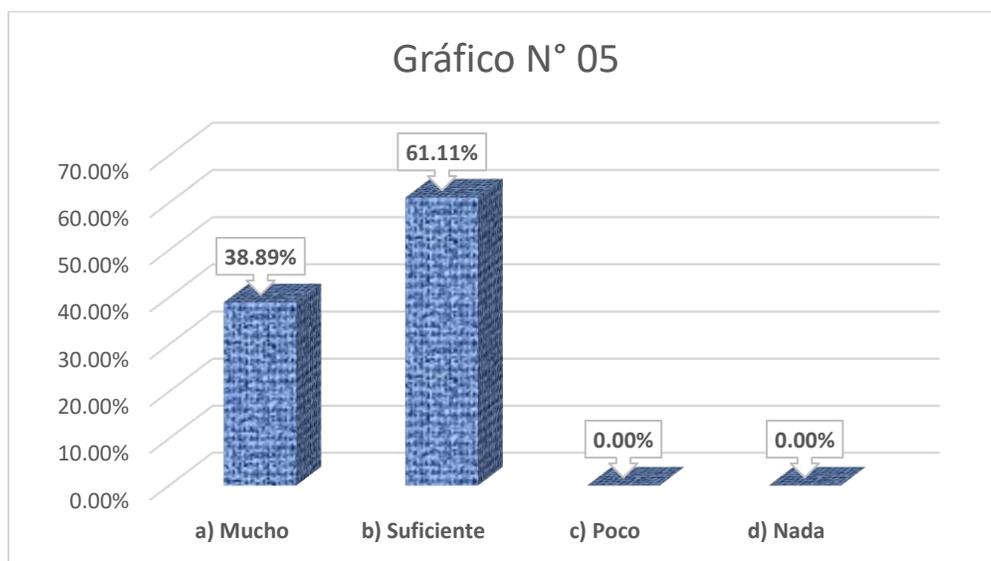
Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 66,7% (12) considera que participar de las tutorías académicas lo ha ayudado, en forma suficiente, a representar planteamientos que conducen a la resolución de un problema mediante lenguaje algebraico, y el 33,3% (6) señaló que lo ha ayudado mucho a desarrollar esta habilidad.

Tabla 5

¿En qué medida consideras que el participar de las tutorías académicas ha ayudado a realizar gráficos de funciones reales de variable real que incidan en la resolución de un problema?

Valoración	fi	hi
a) Mucho	7	38.9%
b) Suficiente	11	61.1%
c) Poco	0	0%
d) Nada	0	0%
Total	18	100%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada una de las valoraciones.



Interpretación

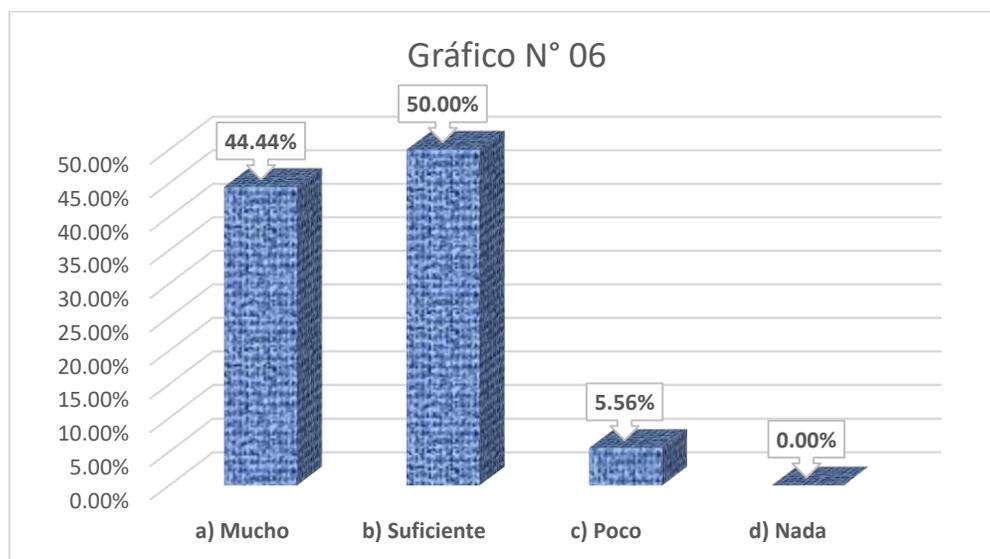
Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 61,1% (11) considera que participar de las tutorías académicas lo ha ayudado, en forma suficiente, a realizar gráficos de funciones reales de variable real que incidan en la resolución de un problema, además el 38,4% (7) señaló que lo ha ayudado mucho para alcanzar este logro.

Tabla 6

¿En qué medida consideras que el participar de las tutorías académicas ha ayudado a efectuar procedimientos matemáticos, mediante algoritmos convencionales, que conduzcan a la resolución de un problema?

Valoración	fi	hi
a) Mucho	8	44.4%
b) Suficiente	9	50%
c) Poco	1	5.56%
d) Nada	0	0%
Total	18	100%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada una de las valoraciones.



Interpretación

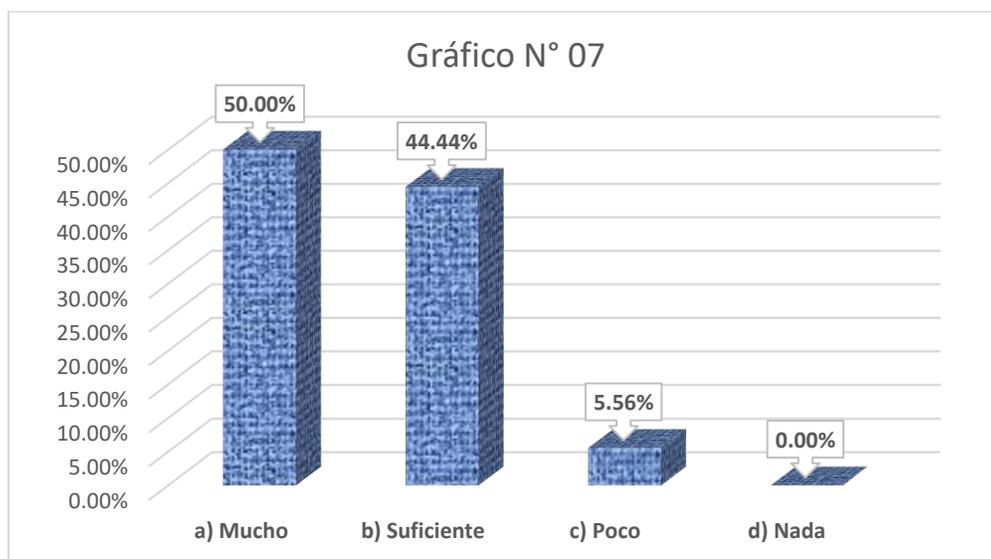
Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 50% (9) considera que participar de las tutorías académicas lo ha ayudado, en forma suficiente, a efectuar procedimientos matemáticos, mediante algoritmos convencionales, que conduzcan a la resolución de un problema, además el 44,4% (8) señaló que lo ha ayudado mucho y solo 5,6% (1) ha manifestado que lo ayudó poco a lograr este propósito.

Tabla 7

¿En qué medida consideras que el participar de las tutorías académicas ha ayudado a analizar los resultados dentro de un contexto real que te permitan llegar a conclusiones evidentes?

Valoración	fi	hi
a) Mucho	9	50%
b) Suficiente	8	44.4%
c) Poco	1	5.56%
d) Nada	0	0%
Total	18	100%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada una de las valoraciones.



Interpretación:

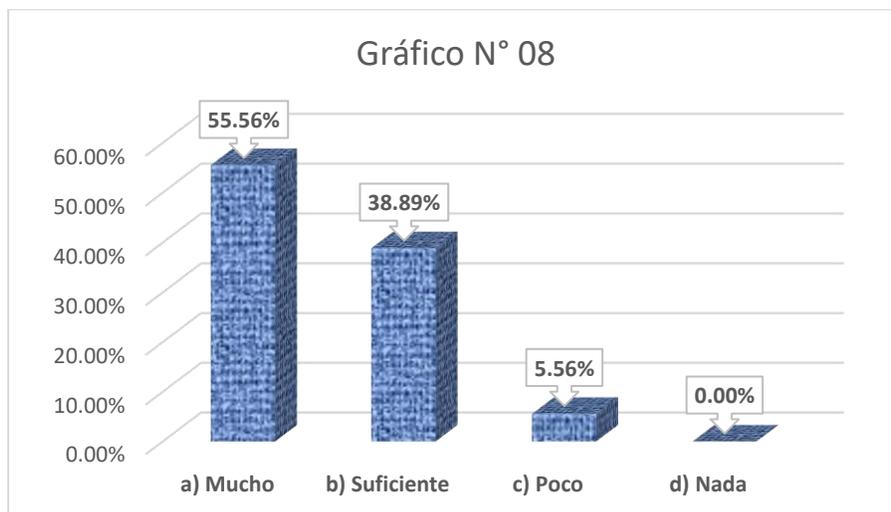
Del 100% de las unidades de análisis entrevistadas, el 50% (9) considera que participar de las tutorías académicas lo ha ayudado mucho a analizar los resultados dentro de un contexto real que le permitan llegar a conclusiones evidentes, además el 44,4% (8) señaló que lo ha ayudado en forma suficiente y solo 5,6% (1) ha manifestado que lo ayudó poco para alcanzar este logro.

Tabla 8

¿En qué medida consideras que el participar de las tutorías académicas te ha ayudado a explicar, con argumentos sencillos y evidentes, los resultados de tus razonamientos mediante el uso adecuado de un lenguaje matemático ordenado?

Valoración	fi	hi
a) Mucho	10	55.6%
b) Suficiente	7	38.9%
c) Poco	1	5.56%
d) Nada	0	0%
Total	18	100%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada una de las valoraciones.



Interpretación:

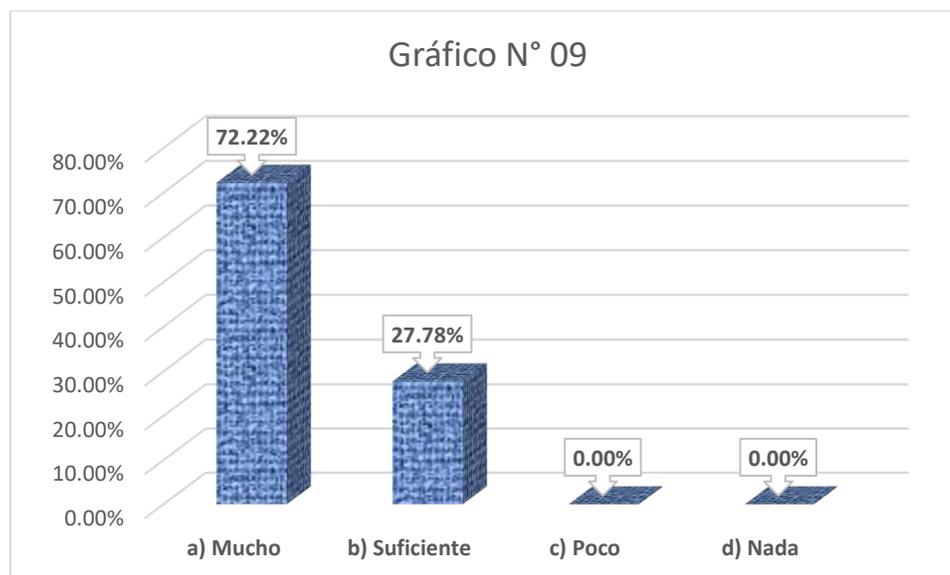
Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 55,6% (10) considera que participar de las tutorías académicas lo ha ayudado mucho a explicar, con argumentos sencillos y evidentes, los resultados de sus razonamientos mediante el uso adecuado de un lenguaje matemático ordenado, además el 38,9% (7) señaló que lo ha ayudado en forma suficiente y solo 5,6% (1) ha manifestado que lo ayudó poco en el desarrollo de la comunicación de sus conclusiones.

Tabla 9

¿En qué medida consideras que el participar de las tutorías académicas te ha ayudado a sentirte más motivado frente al curso de Cálculo 01?

Valoración	fi	hi
a) Mucho	13	72.2%
b) Suficiente	5	27.8%
c) Poco	0	0%
d) Nada	0	0%
Total	18	100%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada una de las valoraciones.



Interpretación

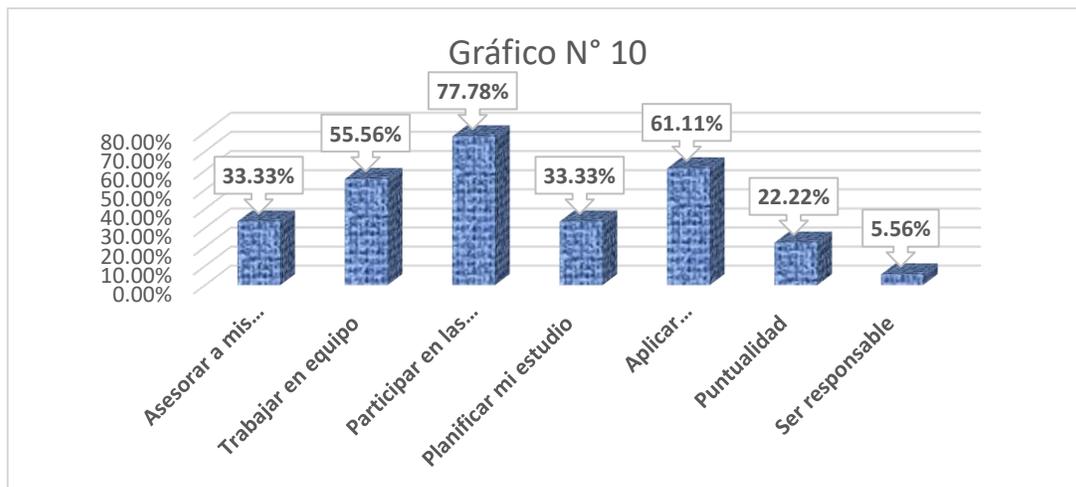
Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 72,2% (13) considera que participar de las tutorías académicas lo ha ayudado mucho a sentirse más motivado frente al curso de Cálculo 01 y el 27,8% (5) señaló que lo ha ayudado en forma suficiente a estar motivado en dicho curso.

Tabla 10

¿Cómo consideras que participar de las tutorías académicas te ha ayudado a mejorar algunos de los siguientes aspectos? Marque todas las que considere pertinentes.

Aspectos	fi	hi
Asesorar a mis compañeros	6	33.3%
Trabajar en equipo	10	55.6%
Participar en las sesiones de clases	14	77.8%
Planificar mi estudio	6	33.3%
Aplicar herramientas de aprendizaje	11	61.1%
Puntualidad	4	22.2%
Ser responsable	1	5.56%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada uno de los distintos aspectos considerados. Tómese en cuenta que cada estudiante puede marcar todas las opciones que considere pertinentes por lo que, para cada aspecto, el 100% se considera la totalidad de la muestra.



Interpretación

El 77,8% (14) de los estudiantes consideran que el participar de las tutorías académicas los ha ayudado a mejorar su participación en las clases. El 61,1% (11) de los estudiantes considera que el participar de las tutorías académicas los ha ayudado a aplicar herramientas de aprendizaje. El 55,6% (10) de los estudiantes considera que el participar de las tutorías

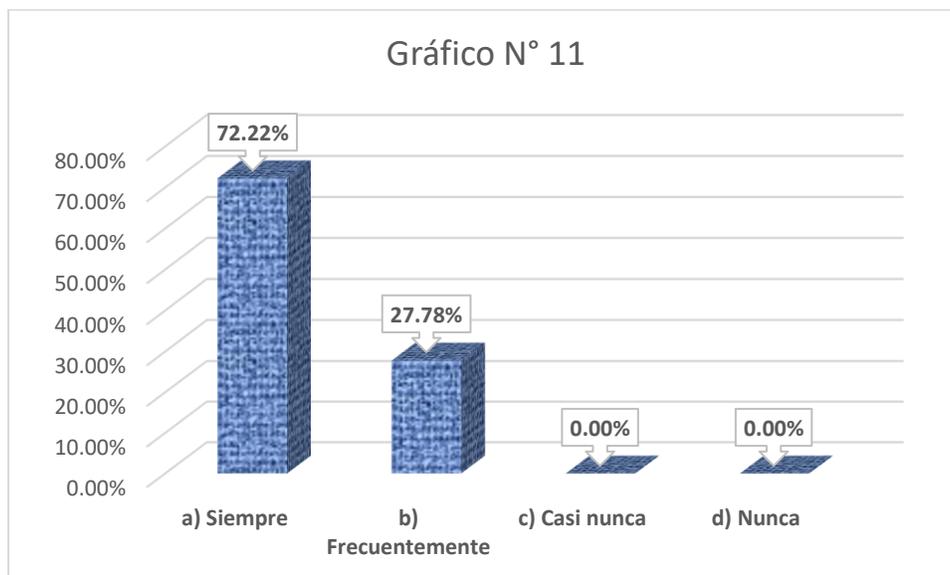
académicas los ha ayudado a trabajar en equipo. El 33,3% (6) de los estudiantes considera que el participar de las tutorías académicas los ha ayudado a asesorar a sus compañeros. El 33,3% (6) de los estudiantes considera que el participar de las tutorías académicas los ha ayudado a planificar sus estudios. El 22,2% (4) de los estudiantes considera que el participar de las tutorías académicas los ha ayudado a mejorar su puntualidad. Finalmente, el 5,6% (1) de los estudiantes considera que el participar de las tutorías académicas los ha ayudado a ser más responsables

Tabla 11

¿Consideras que el tutor contestó tus preguntas con claridad?

Valoración	fi	hi
a) Siempre	13	72.2%
b) Frecuentemente	5	27.8%
c) Casi nunca	0	0%
d) Nunca	0	0%
Total	18	100%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada una de las valoraciones.



Interpretación

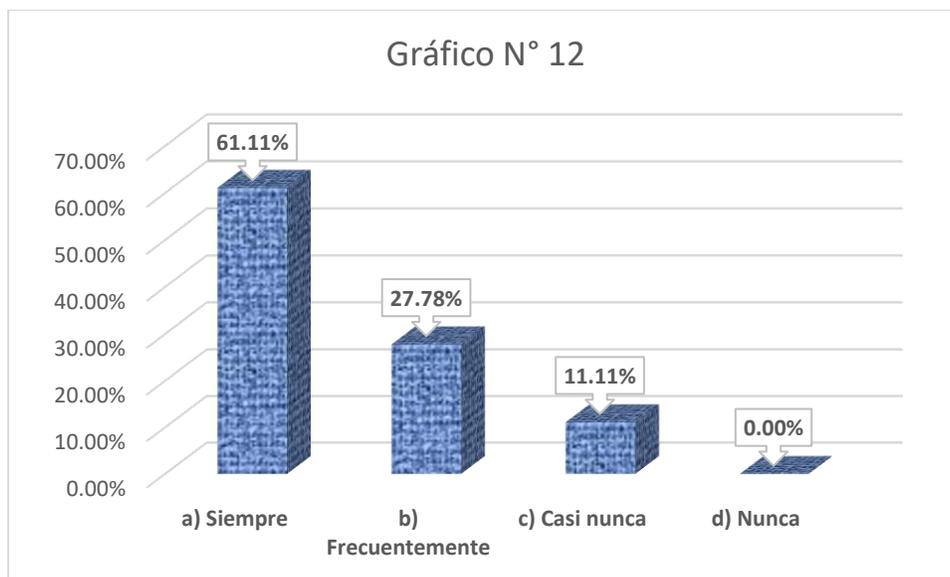
Del 100% de las unidades de análisis entrevistadas, el 72,2% (13) considera que el tutor siempre contestó sus preguntas con precisión y el 27,8% (5) señaló que el tutor, frecuentemente, las respondió con exactitud.

Tabla 12

Durante la sesión de tutoría, ¿el tutor te dio la posibilidad de resolver el problema antes, para trabajar en base a tus saberes previos?

Valoración	fi	hi
a) Siempre	11	61.1%
b) Frecuentemente	5	27.8%
c) Casi nunca	2	11.1%
d) Nunca	0	0.0%
Total	18	100%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada una de las valoraciones.



Interpretación

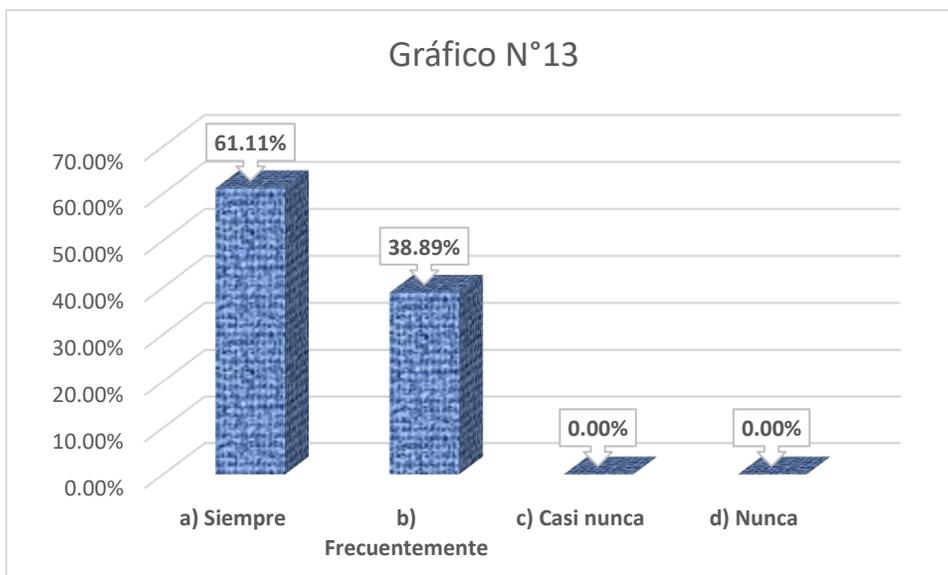
Del 100% de las unidades de análisis entrevistadas, el 61% (11) de los estudiantes afirman que el tutor, durante la sesión de tutoría, siempre les permitió resolver, con anticipación, los problemas para, a partir de ello, trabajar con sus saberes previos. El 28% (5) indicó que se lo permitió frecuentemente. Solo un 11% (2) señaló que casi nunca se les permitió esta forma de trabajo.

Tabla 13

Durante la sesión de tutoría, ¿el tutor te dio las pautas para que tú puedas resolver el problema de manera autónoma?

Valoración	fi	hi
a) Siempre	11	61.1%
b) Frecuentemente	7	38.9%
c) Casi nunca	0	0%
d) Nunca	0	0%
Total	18	100%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada una de las valoraciones.



Interpretación

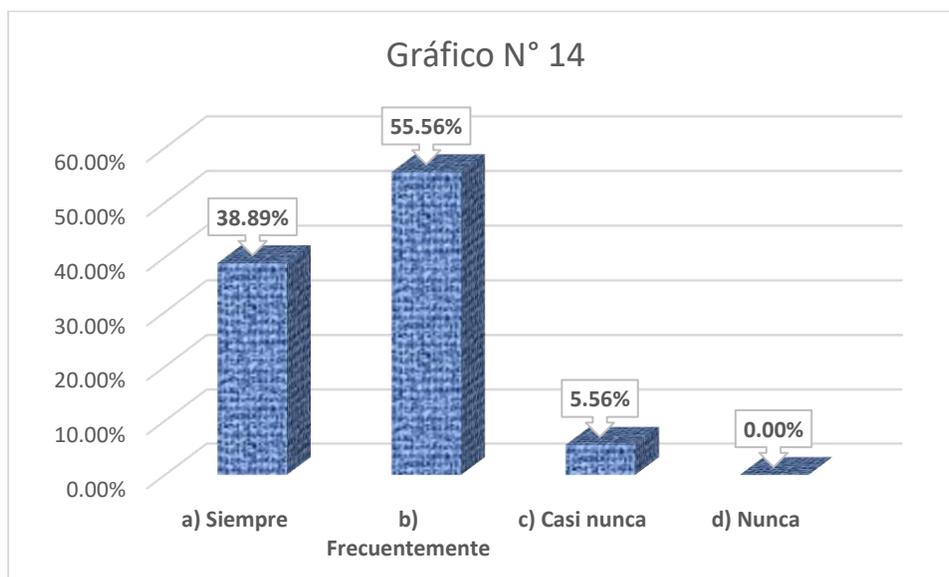
Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 61% (11) afirmó que el tutor siempre brindó pautas para que resuelvan problemas de manera autónoma y el 39% (7) indicó que frecuentemente el tutor las brindó

Tabla 14

¿El tutor te sugirió algún recurso para que pudieras afianzar o ampliar tu conocimiento del tema?

Valoración	fi	hi
a) Siempre	7	38.9%
b) Frecuentemente	10	55.6%
c) Casi nunca	1	5.56%
d) Nunca	0	0%
Total	18	100%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada una de las valoraciones.



Interpretación

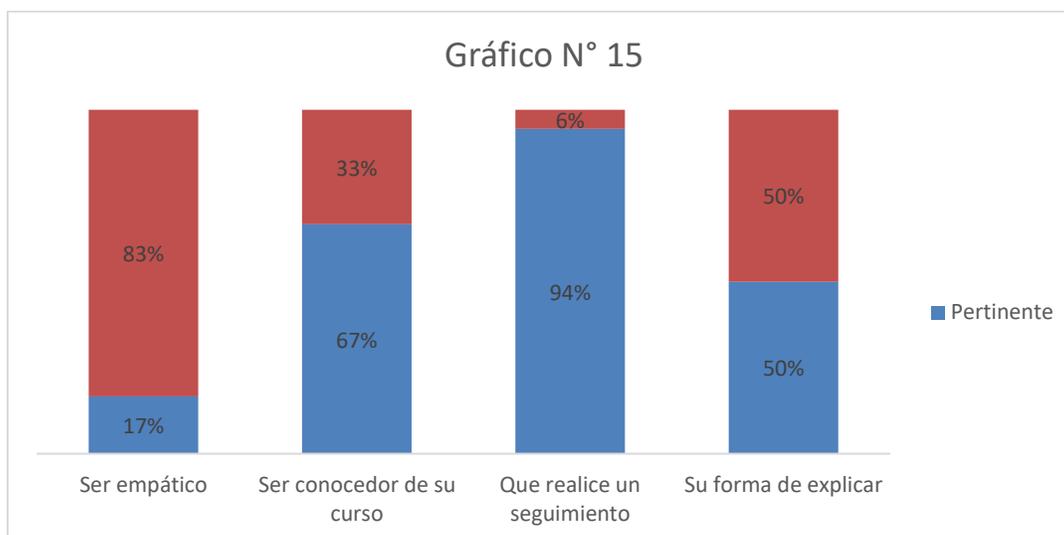
Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 55,6% (10) consideró que el tutor, frecuentemente, le sugirió algún recurso para que pudiera afianzar o ampliar su conocimiento del tema consultado, el 38,9% (7) señaló que el tutor siempre le sugirió algún recurso para que pudiera afianzar o ampliar su conocimiento del tema consultado y solo el 5,6% (1) indicó que el tutor casi nunca le sugirió algún recurso ampliatorio.

Tabla 15

¿Cuáles de las siguientes características del tutor consideras que te han ayudado a mejorar en el curso? Marque todas las que consideres pertinentes.

Características	f ₁	f ₂	h ₁	h ₂
Ser empático	3	15	17%	83%
Ser conocedor de su curso	12	6	67%	33%
Que realice un seguimiento	17	1	94%	6%
Su forma de explicar	9	9	50%	50%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada una de las características consideradas. Tómese en cuenta que cada estudiante puede marcar las opciones que considere pertinentes por lo que, para cada característica, el 100% se considera la totalidad de la muestra.



Interpretación

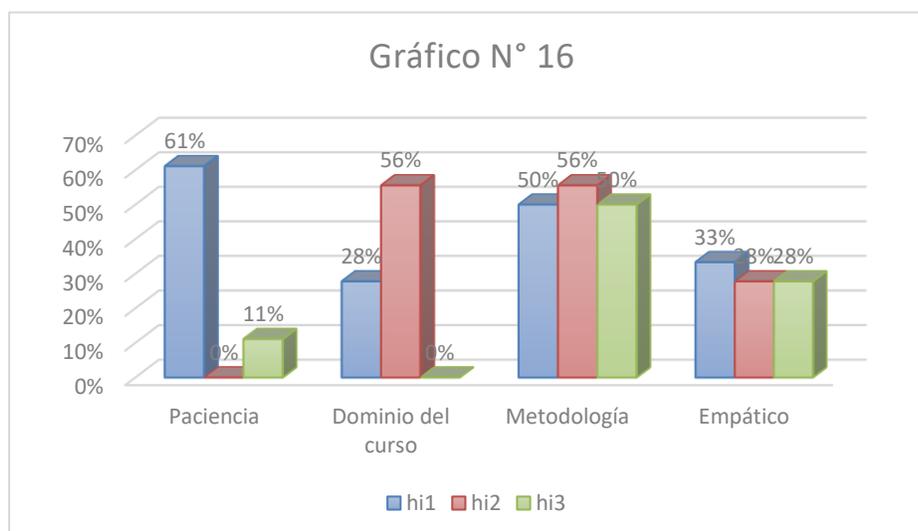
El 94% (17) de las unidades de análisis entrevistadas consideró que el hecho de que el tutor realice un seguimiento durante el proceso de aprendizaje lo ayudó a mejorar en el curso. El 67% (12) consideró que el hecho de que el tutor sea conocedor de su curso lo ayudó a mejorar en su rendimiento. El 50% (9) consideró que la forma de explicar del tutor lo ayudó a mejorar en el curso. Finalmente, el 17% (3) consideró que la empatía característica del tutor lo ayudó a mejorar en el curso, pues establecieron una comunicación asertiva.

Tabla 16

Indica, en orden de importancia, tres características que consideres más significativas en un tutor.

Características	fi ₁	fi ₂	fi ₃	hi ₁	hi ₂	hi ₃
Paciencia	11	0	2	61%	0%	11%
Dominio del curso	5	10	0	28%	56%	0%
Metodología	9	10	9	50%	56%	50%
Empático	6	5	5	33%	28%	28%

La tabla muestra en color azul el porcentaje de estudiantes que consideraron la característica como importancia 1, en color rojo el porcentaje de estudiantes que consideraron la característica como importancia 2 y en color verde el porcentaje de estudiantes que consideraron la característica como importancia 3.



Interpretación

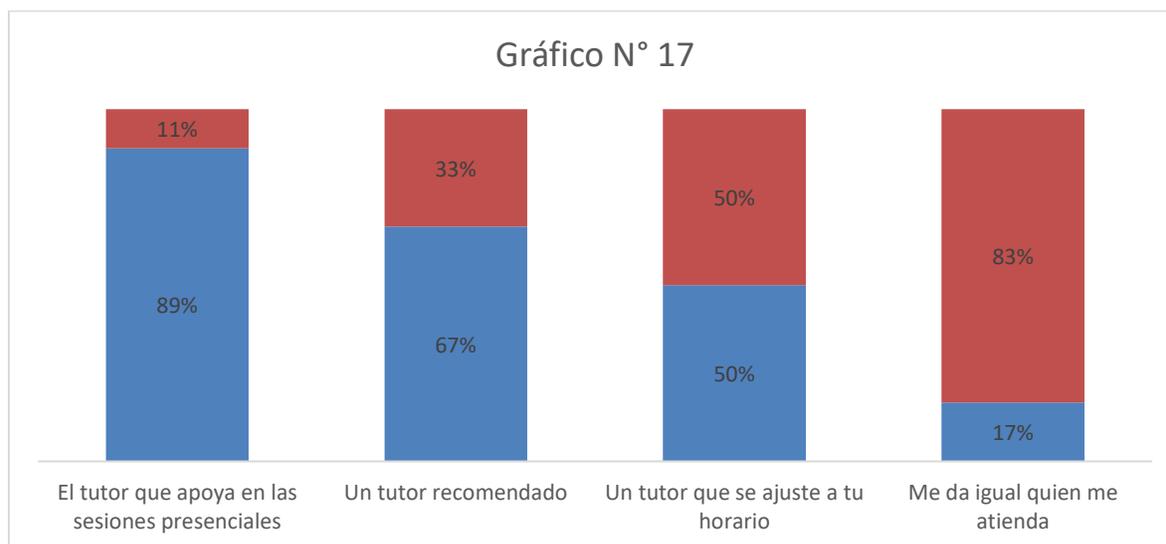
El 61% (11) de las unidades de análisis entrevistadas priorizó la paciencia como la característica más significativa en un tutor. El 50% (9) señaló la metodología como la característica más relevante en un tutor. El 33% (6) indicó que la empatía es la característica más reconocida en un tutor. El 28% (5) precisó que el dominio del curso es la característica más significativa en un tutor. De igual manera, el 56% de los estudiantes (10) consideró, en segundo lugar, el dominio del curso como la característica más significativa en el tutor. El 56% (10) colocó, en segundo lugar, la metodología como la característica más relevante en el tutor, mientras que el 28% (5) ubicó, en segundo lugar, la empatía como la característica más relevante en el tutor. Finalmente, el 50% de los estudiantes (9) ubicó, en tercer lugar, la metodología como la característica más significativa en el tutor. El 28% (5) consideró, en tercer lugar, la empatía como la característica más significativa en el tutor. El 11% (2) colocó, en tercer lugar, la paciencia como la característica más significativa en el tutor.

Tabla 17

¿Cómo eliges al tutor que te va a atender?

Aspecto	fi1	fi2	hi1	hi2
El tutor que apoya en las sesiones presenciales	16	2	89%	11%
Un tutor recomendado	12	6	67%	33%
Un tutor que se ajuste a tu horario	9	9	50%	50%
Me da igual quien me atienda	3	15	17%	83%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada uno de los aspectos considerados. Para cada característica, el 100% se considera la totalidad de la muestra.



Interpretación

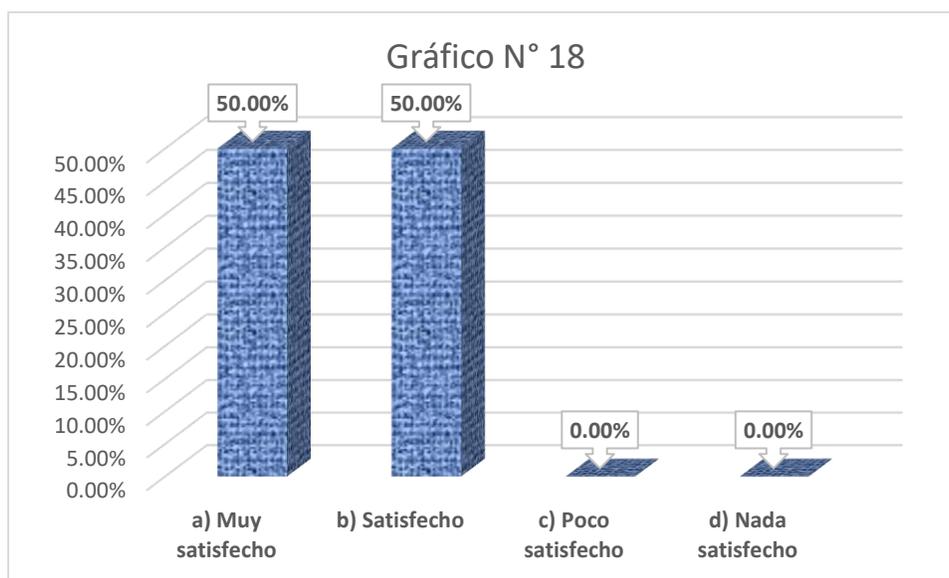
El 89% (16) de los estudiantes elige al tutor tomando en cuenta que este sea el asistente que apoya en las sesiones presenciales. El 67% (12) de los estudiantes lo elige a partir de la recomendación de sus compañeros de estudio. El 50% (9) de los estudiantes elige al tutor a partir de que el horario del tutor se ajuste al suyo. Finalmente, el 17% (3) de los estudiantes no tiene definido un criterio que determine su elección.

Tabla 18

¿Hasta qué punto te sientes satisfecho con el apoyo de la tutoría en la búsqueda de mejorar tus conocimientos del curso de Cálculo 01?

Valoración	fi	hi
a) Muy satisfecho	9	50%
b) Satisfecho	9	50%
c) Poco satisfecho	0	0%
d) Nada satisfecho	0	0%
Total	18	100%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada una de las valoraciones.



Interpretación

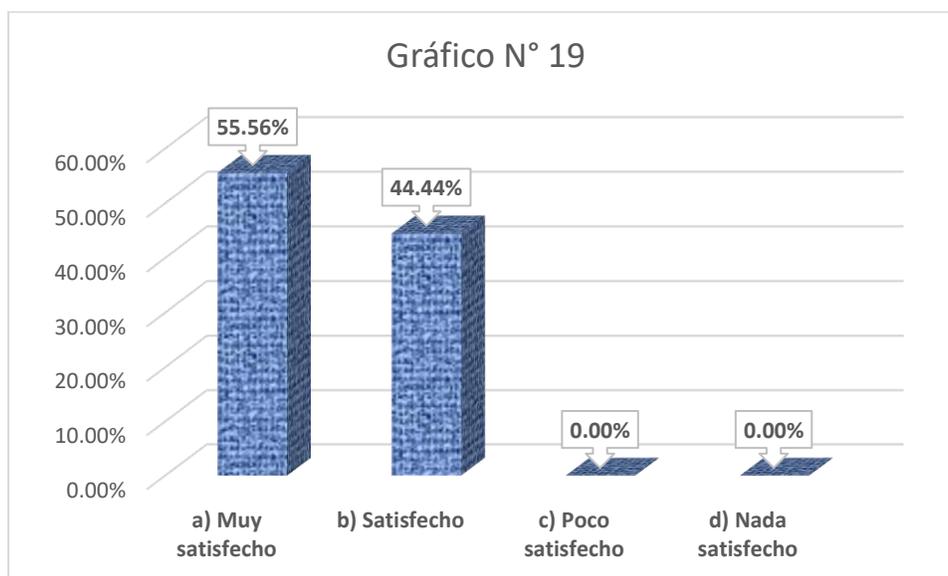
Del 100% de las unidades de análisis entrevistadas, el 50% (9) señaló que se siente muy satisfecho con el apoyo de la tutoría en la búsqueda de mejorar sus conocimientos del curso de Cálculo 01 y el otro 50% (9) señaló que se siente satisfecho con el apoyo de la tutoría en la búsqueda de mejorar sus conocimientos del curso de Cálculo 01.

Tabla 19

¿Hasta qué punto te sientes satisfecho con el apoyo de la tutoría en el desarrollo de estrategias de aprendizaje para enfrentar con éxito el curso de Cálculo 01?

Valoración	fi	hi
a) Muy satisfecho	10	55.6%
b) Satisfecho	8	44.4%
c) Poco satisfecho	0	0%
d) Nada satisfecho	0	0%
Total	18	100%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada una de las valoraciones.



Interpretación

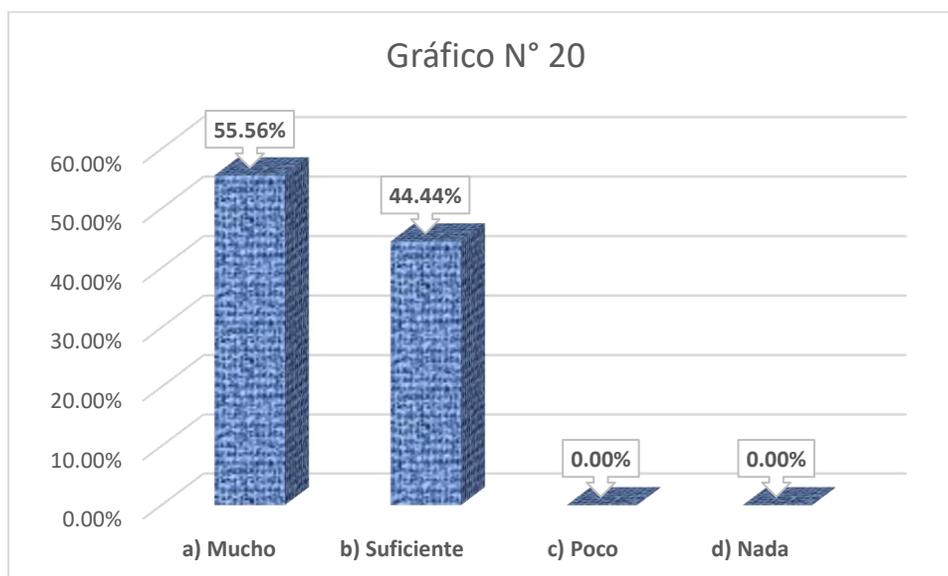
Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 55,6% (10) considera que se siente muy satisfecho con el apoyo de la tutoría en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y el 44,4% (8) señaló que se siente satisfecho con dicho apoyo.

Tabla 20

¿En qué medida te sientes satisfecho con el apoyo de la tutoría en el desarrollo de actitudes positivas en el curso de Cálculo 01?

Valoración	fi	hi
a) Mucho	10	55.6%
b) Suficiente	8	44.4%
c) Poco	0	0%
d) Nada	0	0%
Total	18	100%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada una de las valoraciones.



Interpretación

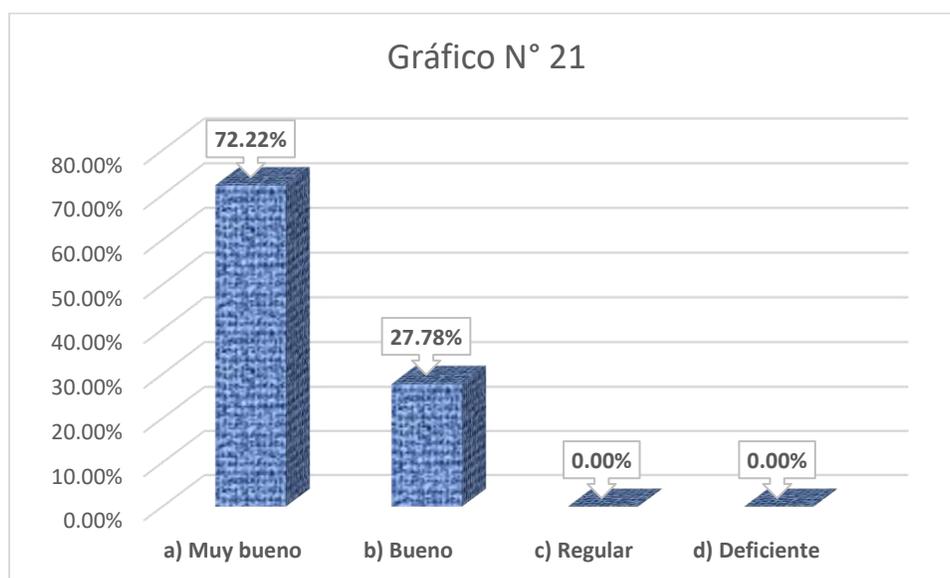
Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 55,6% (10) considera que se siente muy satisfecho con el apoyo de la tutoría en el desarrollo de actitudes positivas hacia el curso y el 44,4% (8) señaló que se siente suficientemente satisfecho con dicho apoyo.

Tabla 21

¿Cómo calificarías el servicio de tutorías?

Valoración	fi	hi
a) Muy bueno	13	72.2%
b) Bueno	5	27.8%
c) Regular	0	0%
d) Deficiente	0	0%
Total	18	100%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada una de las valoraciones.



Interpretación

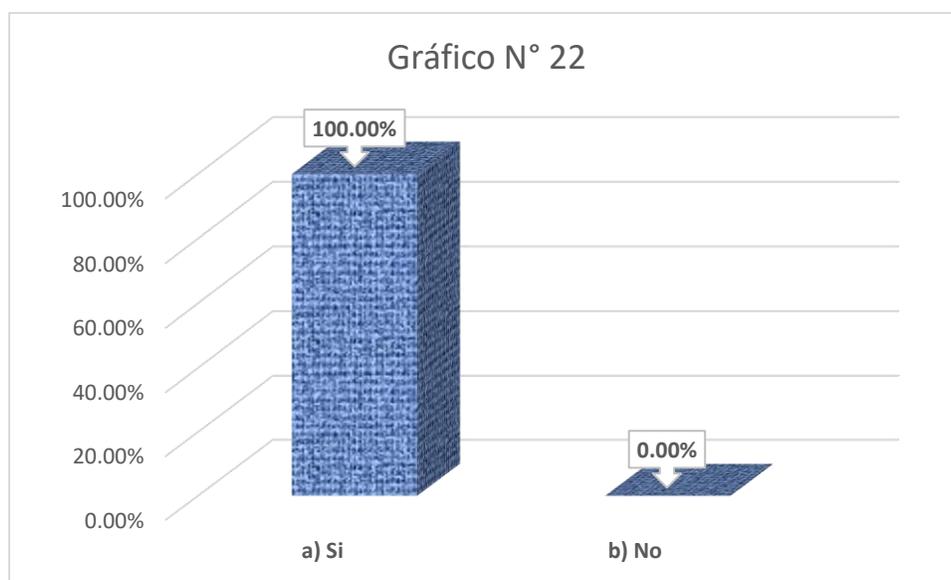
Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 72,22% (13) calificó de muy bueno el servicio de tutorías, además el 27,78% (5) lo calificó de bueno.

Tabla 22

¿Recomendarías el servicio de tutoría académica?

Respuesta	fi	hi
a) Sí	18	100%
b) No	0	0%
Total	18	100%

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que manifestaron cada una de las respuestas.



Interpretación

Del 100% (18) de las unidades de análisis entrevistadas, el 100% (18) recomendaría el servicio de tutoría académico.

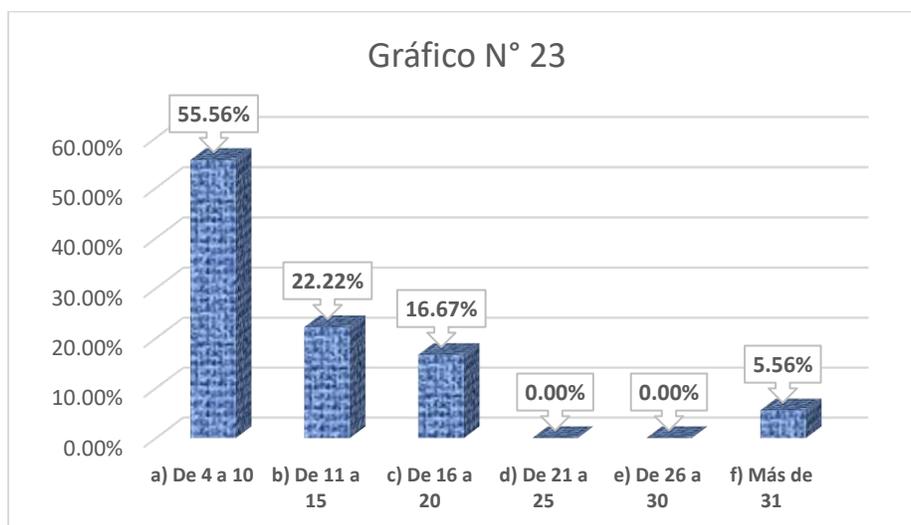
3.2 Tablas y gráficos de la guía de análisis documental

Tabla 23

¿Con qué frecuencia el estudiante asistió al servicio de tutoría académica?

Veces	fi	hi
a) De 4 a 10	10	55.6%
b) De 11 a 15	4	22.2%
c) De 16 a 20	3	16.7%
d) De 21 a 25	0	0%
e) De 26 a 30	0	0%
f) Más de 31	1	5.56%
Total	18	100.00%

La tabla muestra los porcentajes de las veces que los estudiantes que acudieron a tutoría académica según la data de asistencia a este servicio.



Interpretación

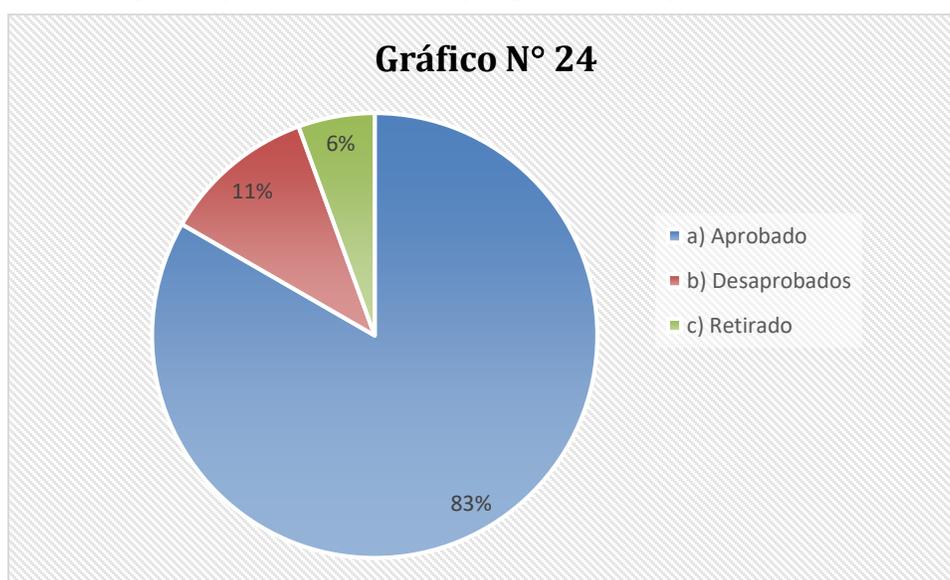
Del 100% (18) de los estudiantes, el 55,6% (10) asistió de 4 a 10 veces a las sesiones de tutoría; el 22,2% (4), de 11 a 15 veces; el 16,7% (3), de 16 a 20 veces; y solo el 5,56%, más de 31 veces.

Tabla 24

¿Cuántos estudiantes que participaron en las tutorías académicas de Cálculo I aprobaron dicho curso?

Resultado	fi	hi
a) Aprobado	15	83.3%
b) Desaprobados	2	11.1%
c) Retirado	1	5.6%
Total	18	100%

La tabla muestra los porcentajes de los estudiantes que aprobaron, desaprobaron o se retiraron del curso.



Interpretación

Del 100% (18) de los estudiantes, el 83,3% (15) aprobaron el curso; 11,1% (2), lo desaprobaron y el 5,6% (1) se retiró.

Tabla 25

¿Cuál fue la tendencia del rendimiento de los estudiantes que asistieron a la asesoría académica?

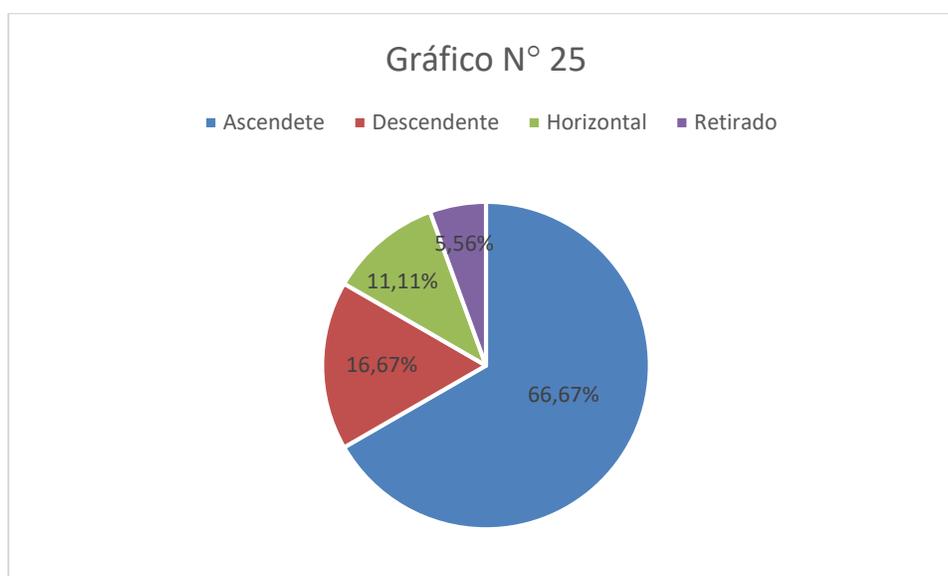
La tabla muestra las notas del proceso de cada uno de los estudiantes de la muestra para determinar su tendencia.

Cuadro 1

Alumno	Evaluación de desempeño 1 (DD1)	Examen parcial (EA)	Evaluación de desempeño 2 (DD2)	Examen final (EB)	Promedio final (PF)	TENDENCIA
1	14.8	16.9	19.6	19.3	18	Ascendete
2	17	19	15.9	17.7	18	Descendente
3	13.2	9.9	17.2	16.6	15	Ascendete
4	12	4.9	16	13.9	13	Ascendete
5	16.2	16.3	17.2	17.3	17	Ascendete
6	16.8	16.6	18.2	19.3	18	Ascendete
7	15.4	7.4	13.8	9.5	12	Horizontal
8	13.5	19.2	19.6	19.3	19	Ascendete
9	10.2	6			RETIRADO	
10	15	9	14.2	17.2	15	Ascendete
11	17.1	15.7	15.5	15.5	16	Descendente
12	15.1	14.1	13.9	18.6	16	Ascendete
13	14.2	13.3	15.06	9.8	13	Descendente
14	18.8	16.7	19.1	17.5	18	Ascendete
15	15.9	12.3	16.6	16.3	16	Ascendete
16	12.2	8.1	12.3	8.7	11	Horizontal
17	13.4	12	14	13.6	14	Ascendete
18	13.7	12.5	18	15.3	16	Ascendete

Resultado	fi	hi
a) Ascendente	12	66.7%
b) Horizontal	2	11.1%
c) Descendente	3	16.7%
d) Retirado	1	5.6%
Total	18	100%

La tabla muestra los porcentajes de las tendencias de notas del proceso de los alumnos clasificadas según los criterios mencionados.



Interpretación

Del 100% (18) de los estudiantes, el 66,7% (12) presentaron una tendencia ascendente; el 22,2% (4), tendencia horizontal; y el 5,6% (1), tendencia descendente. Cabe precisar que un estudiante se retiró del curso.

Tabla 26

¿Cuáles son las semanas en que asistieron más estudiantes a las tutorías?

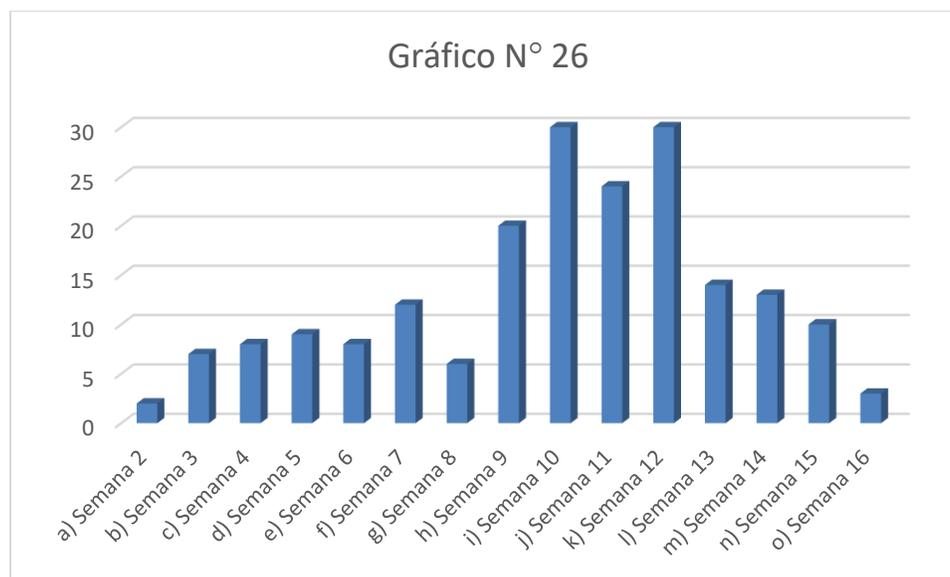
La tabla muestra las veces por semana que cada estudiante de la muestra acudió a tutoría académica, según la información obtenida de la data de asistencia.

Cuadro 2

Semana/Alumno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	TOTAL
SEMANA 2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
SEMANA 3	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	7
SEMANA 4	1	0	0	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	8
SEMANA 5	2	4	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	9
SEMANA 6	4	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8
SEMANA 7	2	1	2	2	2	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12
SEMANA 8	0	0	1	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
SEMANA 9	5	2	3	1	1	1	2	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	20
SEMANA 10	5	6	1	2	2	2	1	2	0	0	2	0	2	0	0	3	0	2	30
SEMANA 11	4	4	0	3	0	0	1	0	4	4	2	0	2	0	0	0	0	0	24
SEMANA 12	8	0	4	0	2	4	2	2	0	0	0	2	0	2	4	0	0	0	30
SEMANA 13	0	1	1	6	2	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	14
SEMANA 14	2	0	3	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	13
SEMANA 15	0	0	0	2	2	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	2	0	10
SEMANA 16	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Total/Alumno	33	19	17	17	15	14	13	11	9	7	6	6	6	5	5	5	4	4	196

Periodo	fi	hi
a) Semana 2	2	1.02%
b) Semana 3	7	3.57%
c) Semana 4	8	4.08%
d) Semana 5	9	4.59%
e) Semana 6	8	4.08%
f) Semana 7	12	6.12%
g) Semana 8	6	3.06%
h) Semana 9	20	10.2%
i) Semana 10	30	15.3%
j) Semana 11	24	12.2%
k) Semana 12	30	15.3%
l) Semana 13	14	7.14%
m) Semana 14	13	6.63%
n) Semana 15	10	5.10%
o) Semana 16	3	1.53%
Total	196	100%

La tabla muestra los porcentajes de las veces que los estudiantes que acudieron a tutoría académica por semana, según la data de asistencia a este servicio.



Interpretación

De las 16 semanas que comprende el ciclo académico, las que presentaron mayor asistencia a las sesiones de tutorías fueron la 10 y la 12; en ambas, se alcanzó 30 horas de atención. Asimismo, durante la semana 11, también, hubo un número considerable de asistencia, ya que se alcanzaron 24 horas de atención.

Tabla 27

¿Cuáles son los temas del curso que fueron más consultados en las tutorías académicas de Cálculo 01?

La tabla muestra los temas y actividades desarrolladas en el curso por semana y lo relaciona con la cantidad de tutorías académicas en las que participaron los estudiantes de la muestra., según la información obtenida de la data de asistencia.

Cuadro 3

Actividades de aprendizaje del curso por SEMANA				Asistentes
1	Presentación Curso Explicación de estructura y Evaluación en el curso LECTURA 1A	Aprendizaje autónomo Límite de una función Límites laterales Control virtual 1A	Control presencial 1A Retroalimentación de la sesión 1.2 Actividad colaborativa: Problema de contexto real - Límite de una función. Límites laterales. TAREA 1ª	
2	Límites infinitos. Asíntotas verticales Operaciones con límites Forma indeterminada 0/0	Aprendizaje autónomo Continuidad. Discontinuidades, clasificación. Teoremas sobre funciones continuas Control virtual 2A		2
3	Límites al infinito Asíntotas horizontales Derivada de una función en un punto LECTURA 2A	Aprendizaje autónomo La derivada como función. Derivabilidad y continuidad. Reglas de derivación Control virtual 3A		7
4	ACTIVIDAD INTEGRADORA 1	Aprendizaje autónomo Derivadas de funciones trigonométricas, trigonométricas Inversas y funciones logarítmicas		8
5	EVALUACIÓN INDIVIDUAL 1 LECTURA 3A	Aprendizaje autónomo Razones de cambio relacionadas Control virtual 4A		9
6	Teorema del valor extremo. Análisis de funciones Análisis de la segunda derivada LECTURA 4A Lista de problemas 1	Aprendizaje autónomo Clase práctica de análisis de funciones Control virtual 5A		8
7	ACTIVIDAD INTEGRADORA EA LECTURA 5A	Aprendizaje autónomo Problemas de optimización		12
8	EXAMEN PARCIAL (EA)			6
9	Antiderivadas. Integral definida Propiedades de la integral. LECTURA 1B	Aprendizaje autónomo Teorema fundamental del cálculo Control virtual 1B	Control presencial 1B Retroalimentación de la sesión 9.2 Actividad colaborativa: Problema de contexto real - Integral definida TAREA 1B	20

10	Regla de sustitución. Métodos de integración por partes. Lista de problemas 2	Aprendizaje autónomo Técnicas adicionales de integración (trigonométricas, sustitución trigonométricas). Control virtual 2B	Control presencial 2B Retroalimentación de la sesión 10.2 Actividad colaborativa: Problemas de las sesiones 10.1 y 10.2	30
11	Integración de fracciones simples. Fracciones parciales. LECTURA 2B Lista de problemas 3	Aprendizaje autónomo Integrales impropias Control virtual 3B	Control presencial 3B Retroalimentación de la sesión 11.2 Actividad colaborativa: Problema de contexto real - Integrales impropias TAREA 2B	24
12	ACTIVIDAD INTEGRADORA 2 Lista de problemas 4	Aprendizaje autónomo Cálculo de áreas de regiones planas	EVALUACIÓN INDIVIDUAL 2	30
13	Volumen de sólidos de revolución. Método de discos y arandela. LECTURA 3B Lista de problemas 5	Aprendizaje autónomo Cálculo de volúmenes mediante cascarones cilíndricos. Control virtual 4B	Control presencial 4B Retroalimentación de la sesión 13.2 Actividad colaborativa: Problema de contexto real - Volúmenes de sólidos de revolución. TAREA 3B	14
14	Plano polar. Punto en el plano polar Curvas notables del sistema. LECTURA 4B Lista de problemas 6	Aprendizaje autónomo Área de regiones en coordenadas polares Control virtual 5B	Control presencial 5B Retroalimentación de la sesión 14.2 Actividad colaborativa: Problema de contexto real - Área en coordenadas polares. TAREA 4B	13
15	ACTIVIDAD INTEGRADORA EB LECTURA 5B	Aprendizaje autónomo Longitud de arco	Retroalimentación de la sesión 15.2 Actividad colaborativa: Problema de contexto real integrador - Áreas de regiones planas -Longitud de arco	10
16	EXAMEN FINAL (EB)			3

Interpretación

En relación con los temas más consultados en las tutorías, estos fueron los tratados en las semanas 10, Regla de sustitución y Métodos de integración por partes; en la semana 11, Integración de fracciones simples y Fracciones parciales; y, en la semana 12, se desarrolló una sesión integradora.

Tabla 28

¿Cuántos estudiantes de la muestra obtuvieron un promedio mayor que el promedio de su sección?

La tabla muestra un cuadro comparativo entre los resultados de la muestra, los resultados de las secciones del Campus Villa y el total de secciones de la UPC, según la información obtenida de la intranet de la institución.

Cuadro 4

Campus	UPC	%	Villa	%	Muestra	%
Secciones	63	100.0%	14	22.2%		
Matriculados	2410	100.0%	542	22.5%	18	
Retirados	245	10.2%	58	10.7%	1	5.6%
Activos	2165	89.8%	484	89.3%	17	94.4%
Promedio del curso	12.27		12.28		15.59	
Aprobados	1235	51.2%	277	51.1%	15	83.3%
Promedio de aprobados	14.79		14.84		16.13	
Desaprobados	930	38.6%	207	38.2%	2	11.1%
Promedio de desaprobados	8.93		8.85		11.5	

Interpretación

De un total de 18 estudiantes que constituyen la muestra, el 83,3% (15) obtuvo un promedio mayor que el de su sección. Así mismo, el porcentaje de aprobados de la muestra es 83,3 % mientras que el de la UPC es 51,2 %. Además, su promedio de notas es de 15,6 frente al de la universidad que es 12,3.

ANEXO 04

ENTREVISTAS

4.1 Entrevista a estudiante de Beca 18, Jesús Ángel Quispe

Entrevistador: E

Alumno: A

E: Dime ¿cómo te ayuda la tutoría a mejorar tu rendimiento en el curso de Cálculo I?

A: En primer lugar, sé que en cada salón hay gente que es muy capaz de captar los conocimientos de manera instantánea, así como hay a otros a quienes les cuesta. En mi caso a mi cuesta captar conocimientos más que nada cuando se trata de matemáticas. Ahora, no es que me sienta mal, pero tengo que buscar los medios por mi cuenta para aprender.

No es que yo tenga que andar en grupo, porque a veces yo voy a estar solo, entonces tengo que saber y dominar el tema, ahí es donde yo acudí a las tutorías presenciales y me sirvió de mucho, porque cualquier duda que tenía, cualquier inconveniente me acercaba a hacer la pregunta respectiva, Iba, me ayudaban y a veces hay unos tutores que son buena onda, entonces como que te motivan, te incentiva a que tú absuelvas todas tus dudas con ellos, que no tengas miedo de preguntar en clase, porque estamos así para aprender



E: No sólo te ayudaba en conocimientos sino te ayudaba en clase a estar más seguro, a ayudar al compañero. ¿Participabas más en clase por eso?

A: Claro que sí, incluso fuera de sus horarios de trabajo, a veces me los cruzaba en la universidad y les robaba tal vez unos minutos para preguntarle algo porque ya me conocían.

4.2 Entrevista a tutor de Cálculo I, Alejandro Flores

Entrevistador: E

Tutor: T

E: Buenos días, quisiéramos, por favor, que nos comente sobre su actividad en tutorías académicas en el curso de Cálculo 01.

T: Mi función es desarrollar las actividades académicas propuestas según los temas tocados en clase, y poder aclarar las dudas que tengan los estudiantes o, en todo caso, reforzar sus conocimientos del tema.

E: ¿A cuántos alumnos atiende por sesión y cuánto dura?

T: La sesión dura 50 min., pero pueden ser bloques de 2 horas. El máximo número de alumnos permitido es 3, pero, a veces, he tenido hasta 5, según la necesidad de los chicos, sobre todo, los de Beca 18.



E: ¿Qué estrategias utiliza en sus sesiones de tutorías para apoyar a sus alumnos?

T: Generalmente, empiezo explicando un caso relacionado con el tema para luego proceder a que ellos traten de resolverlo por sí solos. Los saco a la pizarra y el objetivo es lograr que desarrollen los ejercicios por sí mismos. También, nos apoyamos en algunas aplicaciones.

E: En el caso de alumnos de Beca 18, qué características observa.

A: Bueno, son muy esforzados; siempre están preocupados por sus estudios y, muchas veces, están pendientes del momento en que se apertura la inscripción en los horarios de reserva para separar asesoría con el tutor de su preferencia.

E: ¿Considera que se establece un vínculo emocional entre estos alumnos y el tutor?

A: En mi caso, sí; pese a que son muy académicos, uno no puede evitar relacionarse afectivamente con ellos. Incluso, cuando no es tiempo de asesoría, me detienen para hacerme una consulta sobre el tema, aparte de saludarme y preguntarme cómo estoy.

E: ¿Considera que ser parte de este servicio lo ha ayudado a mejorar sus estrategias de enseñanza?

A: Por supuesto que sí, en mi caso, he pasado por todas las instancias de educación. He enseñado en colegios, academias y, ahora, en la universidad. Gracias a esta experiencia es que he cambiado mi forma de enseñar. Antes yo era una “estrella” resolviendo todo en la pizarra, pero hoy entiendo que es el alumno el protagonista de este proceso. Doy gracias a la UPC por esta oportunidad.

E: ¿Algún comentario más que añadir?

A: Sí, debo indicar que, debido a la demanda de asesoría de los chicos, tuve que crear un canal de YouTube, donde colgaba mis videos resolviendo los temas del curso. Hoy ya tengo casi 1 000 suscritos al mismo.

E: Muchísimas Gracias

