

Capítulo 1. El problema

1.1 Presentación del problema

Entre los problemas más complejos y frecuentes que enfrentan las Instituciones de Educación Superior (IES) del país en el nivel de licenciatura, se encuentran la deserción, el rezago escolar y los bajos índices de eficiencia terminal. Tanto la deserción y el rezago son condiciones que afectan el logro de una alta eficiencia terminal en las instituciones. Lo anterior producido por múltiples factores entre los que destacan los problemas económicos y la falta de conocimientos antecedentes con que los estudiantes acceden al nivel superior, sin dejar a un lado las diversas problemáticas sociales y culturales que puedan existir en torno al estudiante. [1]

En cifras generales y como promedio nacional, de cada 100 alumnos que inician estudios de licenciatura, entre 50 y 60 concluyen las materias del plan de estudios al cumplirse cinco años de su ingreso de éstos, tan sólo 20 obtienen su título. De los que se titulan solamente un 10%, es decir 2 egresados, lo hacen a la edad considerada como deseable (24 ó 25 años); los demás entre los 27 y los 60 años. [1]

El rezago escolar a nivel licenciatura consiste en el avance irregular en la inscripción a las asignaturas subsecuentes del plan de estudios en que el alumno se encuentra inscrito. El alumno rezagado es por lo tanto aquel que se atrasa en las inscripciones que corresponden al trayecto escolar de su cohorte generacional, por tanto, en el egreso de la misma. El rezago afecta a aquellos alumnos que no acreditan las asignaturas y no pueden avanzar hasta que las aprueben. Estas, frecuentemente son asignaturas básicas, que por su grado de dificultad presentan mayores índices de reprobación y como consecuencia, de rezago. [1]

Para lograr índices de aprovechamiento y eficiencia terminal satisfactorios es imperativo para las IES incrementar la calidad del proceso formativo, aumentar el rendimiento de los estudiantes, reducir la reprobación y el abandono. Esto les permitirá cumplir con el objetivo de responder a las demandas sociales con más y mejores egresados que, al mismo tiempo, puedan lograr una incorporación exitosa al mercado de trabajo. [1]

Para alcanzar estos objetivos es indispensable consolidar una oferta educativa de calidad; en otras palabras, mejorar cualitativa y trascendentalmente el servicio que se ofrece a los estudiantes. [1]

Lo anterior refleja la necesidad de realizar estudios sobre las características y el comportamiento de los estudiantes, en relación con los factores internos y externos que influyen en su desempeño escolar, y de manera directa en sus índices de ingreso, permanencia, egreso y titulación. Un joven puede acceder a sus estudios de licenciatura con toda la disposición de ánimo para el estudio, aunado a todas las facilidades y oportunidades que le ofrecieron una niñez y adolescencia sin carencias y sin conflictos existenciales; en contraparte, puede llegar con una fuerte carga de subalimentación y subdesarrollo, aunada a inestabilidad emocional o crisis familiar. Así mismo a lo largo de los años se han diseñado estrategias con el único objetivo de ayudar a los jóvenes en su preparación tanto profesional como la del lado humano, de esta forma fue inevitable la creación de programas de tutoría que ayuden con todo lo antes mencionado, donde los programas de tutoría se entienden como aquellos que conectan a la gente que tiene habilidades específicas y conocimiento (tutores) con individuos (tutorados) quienes necesitan o desean las mismas habilidades y ventajas para superarse en su trabajo, vida cotidiana o ejecución escolar, donde se comparten sus valores y metas personales en forma de apoyo y respeto mutuo lo cual lleva a una vida más rica para ambos, ayudando con esto a romper barreras y crear oportunidades para el éxito. [1]

Sin embargo, llegados a este punto en el cual la tutoría es una realidad como estrategia para abatir los problemas de aprovechamiento en los alumnos, nos enfrentamos a un nuevo problema, que no es otro si no el de determinar el impacto que tiene la tutoría sobre dichos problemas, lo cual nos lleva a nuevos cuestionamientos:

- ¿Qué impacto tiene la tutoría en el desempeño de los alumnos?
- ¿Qué características tienen aquellos alumnos que asisten a la tutoría al menos una vez?
- ¿Cuáles son los principales hábitos de estudio de aquellos alumnos que tienen un mejor desempeño académico?
- ¿Cómo puedo lograr que más alumnos asistan a la tutoría?

A esto le podemos sumar más preguntas, que sin duda desencadenaran otras más, y para poder resolver todas estas cuestiones existen diversas formas de analizar la información que se tiene y con ello tomar decisiones para mejorar. De esta manera dichos estudios para la resolución de estas cuestiones pueden ser realizados con diversos métodos y técnicas, algunos proveerán mejores resultados que otros, permitiendo conocer más a fondo las características y comportamientos de los alumnos, así como la influencia de la tutoría en los mismos, sin embargo en la actualidad existen un conjunto de técnicas y tecnologías cuyo objetivo es el de encontrar patrones repetitivos, tendencias o reglas que expliquen el comportamiento de los datos en un determinado contexto, en este caso los alumnos y su desempeño, y con ello realizar la toma de decisiones, lo anterior es conocido como Minería de Datos y cuyos modelos son capaces de brindar apoyo para resolver las cuestiones antes planteadas.

Con todo lo anteriormente mencionado, podremos decir que este trabajo de investigación estará enfocado completamente en realizar minería de datos para:

- Mejores horarios
- Identificación de patrones
- Mejores formas de comunicación con el alumno

Estas son solo algunas formas en la que la minería puede ayudarnos, sin embargo cabe decir que la creación de un modelo de minería de datos es un proceso dinámico e iterativo y que una vez que se han explorado los datos, puede que se descubra que resultan insuficientes para crear los modelos de minería de datos adecuados y que, por tanto, se deben buscar más datos. De esta manera se puede generar varios modelos y descubrir que no responden al problema planteado cuando fue definido y que, por tanto, se deba volver a definir el problema. Por esto, es importante comprender que la creación de cualquier análisis de minería de datos es un proceso, y que cada paso del proceso puede repetirse tantas veces como sea necesario para crear un análisis válido. [1]



1.1.1 Antecedentes de la tutoría en la Facultad de Ingeniería

A lo largo de los años se han desarrollado diversas estrategias para atender estos problemas, aún sin haber agotado todas las posibilidades; se avanza en la formación de los profesores, en la actualización y adecuación de los planes de estudio, en el equipamiento de laboratorios, centros de cómputo, biblioteca, etcétera. Sin embargo, los asuntos referidos a las características de los estudiantes no han tenido la suficiente relevancia. En la mayoría de las instituciones se opera desde el supuesto de una cierta homogeneidad de los alumnos; por consiguiente, los programas académicos no toman en consideración la evidente heterogeneidad de sus características, tanto en lo que se refiere a sus habilidades básicas como a los conocimientos que dominan. Las capacidades y conocimientos indispensables para desarrollar una carrera universitaria se dan por hecho, a pesar de las evidencias existentes sobre la insuficiencia de la formación en los niveles elemental y medio.



Algunos de los estudiantes que ingresan a la educación superior no dominan las habilidades ni la información y conocimientos indispensables para utilizar, de la mejor manera posible, los recursos que la universidad pone a su disposición. [1]

La ANUIES¹, cuando habla del desarrollo integral de los alumnos, señala que "como componente clave para dar coherencia al conjunto, se requiere que las instituciones de educación superior pongan en marcha sistemas de tutoría, gracias a los cuales, los alumnos cuenten, a lo largo de toda su formación, con el consejo y apoyo de un profesor debidamente preparado". Y cuando se refiere a la consolidación de los cuerpos académicos señala que "en el rol que habitualmente han desempeñado los profesores de carrera, deberá contemplarse una importante transformación, de manera que ya no sean fundamentalmente conferencistas o expositores, sino además tutores; guías que conduzcan los esfuerzos individuales y grupales de auto aprendizaje por parte de los alumnos, personas que los induzcan a la investigación o a la práctica profesional; y ejemplos de compromiso con los valores académicos, humanistas y sociales que las instituciones promuevan". [1]

Uno de los objetivos principales de la Facultad de Ingeniería es el de formar el mayor número de ingenieros posibles en las distintas especialidades, con esto su labor es la de crear ingenieros capacitados para la práctica profesional, esto le obliga a concebir y desarrollar opciones de acción que conduzcan a un mejor cumplimiento de su objetivo. [2]

Programa de Tutoría para Estudiantes de Licenciatura

En el año de 1987, al analizar los bajos índices de eficiencia terminal y de titulación emitidos por la Secretaría de Servicios Escolares de la propia Facultad se obtuvieron los siguientes datos.

"La deserción acumulada en las generaciones 1980 a 1984 era del 30% en los 10 semestres de la carrera. Del primero al segundo semestre de la carrera, la deserción era del 12%. En cada semestres escolar subsecuente un promedio del 2.5% de la población de cada generación abandonaba la carrera." [2]

Así es como en 1987 surge el Primer programa de Tutoría en donde el único criterio de selección de tutor era que

¹ La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior es una Asociación no gubernamental, de carácter plural, que agremia a las principales instituciones de educación superior del país, cuyo común denominador es su voluntad para promover su mejoramiento integral en los campos de la docencia, la investigación y la extensión de la cultura y los servicios.

fueran profesores de la facultad de Ingeniería, de medio o tiempo completo, y que ocuparan cargos académico – administrativo. Además se contaría con el apoyo pedagógico del personal del Centro de Servicios Educativos de la Facultad de Ingeniería (CESEFI²).

El Programa de Tutoría para Estudiantes de Licenciatura tendría una duración de casi 4 años, finalizando en 1991. [2]

Programa Tutoría Para Todos

En el año 2000 la Coordinación de Evaluación Educativa pasa a ser COPADI³ y junto a esto surge el Programa de Tutoría para todos [3], cuyos elementos fundamentales serían:



- El aprendizaje para toda la vida, es decir, la plena disposición a prepararse de manera continua y ordenada para actualizar los conocimientos y evitar la obsolescencia. [4]
- El aprender a aprender, aprender a emprender y aprender a ser. Esto considera la sensacional posibilidad que tienen muchos seres humanos de descubrir en el estudio y su aplicación, así como en la formación académica y humana, un elemento indispensable para el mejoramiento de la calidad de sus vidas, la fórmula para realizarse plenamente y ser felices. [4]
- El reconocimiento de que el proceso educativo puede desarrollarse en diversos lugares formales e informales. Un profesional de la ingeniería debe estar siempre e invariablemente dispuesto a aprender y a enseñar, independientemente de las circunstancias que enmarquen su quehacer como investigador, docente o hacedor de ingeniería. [4]
- El diseño de nuevas modalidades educativas con el alumno y el profesor como actores centrales. Se trata pues, de que el docente y el estudiante sean actores y no simples espectadores en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y que puedan escribir su historia como protagonistas de su presente y futuro. [4]

De igual manera los objetivos de este Programa de Tutoría para todos serían:

- Establecer y consolidar un sistema de tutoría en el que el tutor considere al estudiante en lo individual. [5]
- Lograr que la tutoría sea parte de la tarea propia de todo profesor de carrera y un derecho de todos los alumnos. [5]
- Proporcionar a los estudiantes orientaciones diversas en lo que se refiere a:
 - Orientación para reafirmar la elección de carrera.
 - Campo de trabajo de la carrera elegida.
 - Formación técnica.
 - Formación humanista.
 - Visitas a obras y empresas de ingeniería.
 - Crecimiento personal y problemática existencial.
 - Inserción en el mercado de trabajo.

² En 1972 se crea en Facultad de Ingeniería el Centro de Didáctica y Técnicas del Aprendizaje. Posteriormente en 1975 cambia de nombre a Centro de Servicios Educativos de la Facultad de Ingeniería (CESEFI)

³ En el año 2000 la CEE pasa a ser Coordinación de Programas de Atención Diferenciada para Alumnos

Sentido de pertenencia a la Facultad y a la UNAM.

- Lograr que los estudiantes sean creativos, reflexivos, polifuncionales y emprendedores, que asuman su calidad de sujeto activo, protagonista de su propio aprendizaje y gestor de su proyecto de vida, y dispuestos a estudiar toda la vida, aprender a aprender, aprender a emprender y aprender a ser. [5]

Las etapas que se consideraron para este Programa en la Facultad fueron:

En una primera etapa de este Programa se atendía a los alumnos durante su primer semestre curricular.

Y en una segunda etapa se buscaba que los alumnos, en sus semestres 9º y 10º contaran con un tutor que sea un profesional de la ingeniería, no necesariamente profesor de asignatura, a quien el estudiante pudiera visitar y convivir e interactuar con él en su lugar de trabajo. Esta modalidad resultaba para el estudiante que está en la etapa final de su licenciatura, un estímulo y la oportunidad de acercarse y conocer su futuro quehacer cotidiano.

Programa Tutoría Nueva Era

El programa Tutoría para Todos tuvo una duración poco mayor a 7 años, siendo en el año del 2008 que surge el Programa Tutoría Nueva Era, con la coordinación de la Secretaría de Apoyo a la Docencia, cuyos propósitos principales son:

- Integrar y sistematizar las tutorías. [6]
- Incrementar su cobertura. [6]
- Garantizar su efectividad. [6]

El Programa Tutoría Nueva Era considera como factor crítico para que la tutoría funcione la confianza que logre establecer el tutor con el alumno en las sesiones de tutoría iniciales, con esto se lograra asegurar las bases para establecer una relación tutorial firme durante el primer año de la carrera del alumno y aprovechar estas bases para emprender su seguimiento los siguientes años. [6]

El Programa Tutoría Nueva Era tiene como objetivo general:

- Apoyar de manera directa e individualizada el desarrollo académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería. [6]

De igual forma sus objetivos particulares son:

- Brindar el apoyo requerido para asegurar la permanencia mejorando los niveles de desempeño académico y de desarrollo de habilidades académicas fortaleciendo la base de conocimientos indispensables para los estudios de la carrera. [6]
- Fortalecer y asegurar el desarrollo de habilidades y actitudes profesionales propias del perfil de egreso de la profesión. [6]

Así mismo el programa de tutoría está planeado en tres diferentes etapas: al inicio de la carrera, durante a mitad de la carrera y al finalizar la carrera, en todas ellas se cuentan con dos modalidades: la tutoría individual y la tutoría grupal. [6]

1.1.2 Conceptos básicos y enfoque para abordar el problema

En esta sección se pretende dar un significado claro y puntual de los conceptos básicos que se engloban en la tutoría, conceptos que aunque de uso relativamente común son vitales para abordar el problema de manera correcta. Lo anterior tiene el fin de ubicar en su respectivo sitio a cada uno de los factores que intervienen en la tutoría para su posterior uso.



Tutoría

Se conceptualiza como un proceso de acompañamiento al estudiante por profesionales de la ingeniería y la docencia, para orientarlo y apoyarlo en su formación integral, al inicio, durante y al final de su carrera profesional, y en el desempeño eficiente de funciones y responsabilidades de los diversos momentos y compromisos propios de su aprendizaje. [7]

Tutor

Para fines del programa "Nueva Era", un tutor es un profesor:

- Que tiene la voluntad y vocación para establecer un vínculo entre el estudiante y las diversas problemáticas académicas y existenciales que enfrenta durante su vida universitaria. [7]
- Que facilita la integración del estudiante con la Universidad. [7]
- Que demuestra al estudiante un genuino interés por su desempeño académico, así como por su crecimiento personal. [7]
- Al que le interesa que el estudiante sea creativo, innovador y con espíritu libre y crítico. [7]
- Que tiene empatía con el alumno, entendida como la capacidad de sentir y comprender las emociones del alumno como propias, mediante un proceso de plena y genuina identificación. [7]

Tutorado

Es aquel al que:

- Se apoya en el desarrollo de una metodología de estudio y de trabajo sujeta de ser utilizada a lo largo de su vida académica. [1]
- Se le ofrece apoyo y supervisión en los temas de mayor dificultad de sus asignaturas, ya sea de manera directa o consiguiéndole quien le ayude. [1]
- Se le ofrece la libertad y confianza para abrirse y así estar dispuesto a recibir ayuda. [1]
- Se le sugieren extracurriculares que favorezcan un desarrollo profesional integral. Entre éstas vale destacar aquellas que alientan la formación y realización plenas, como la lectura, la asistencia a diversas manifestaciones culturales, la recreación y el deporte, y la participación en acciones de beneficio social. [1]
- Se le proporciona información académico-administrativa. [1]

Pertinencia

Oportunidad, adecuación y conveniencia de una cosa.

Para fines del programa "Nueva Era", grado en que el programa satisface las necesidades por las que fue establecido, a saber, las necesidades educativas del alumnado: integración a la institución, confirmación vocacional, etc. [6]

Cobertura

Cantidad o porcentaje abarcado por una cosa o una actividad.

Para fines del programa "Nueva Era", número de alumnos que la tutoría alcanza en relación al número total de alumnos de la escuela. El alcance, desde luego, puede ser en distintos grados, desde una ausencia hasta un contacto plenamente satisfactorio. [6]

Utilidad

Provecho, conveniencia, interés o fruto que se saca de algo.

Para fines del programa "Nueva Era", impacto educativo del programa, en términos de la mejora en el rendimiento escolar y la formación integral del alumno, así como en el rendimiento de la institución. [6]

Deserción

Forma de abandono de los estudios superiores, adopta distintas modalidades en los estudiantes que afecta la continuidad de sus trayectorias escolares. [1]

Estas modalidades incluyen:

- Abandono o suspensión voluntaria y definitiva de los estudios y del sistema de educación superior por parte del alumno. [1]
- Salida de alumnos debido a deficiencias académicas y bajo rendimiento escolar. [1]
- Cambio de carrera (el alumno continúa en la misma institución pero se incorpora a otro cohorte generacional) o de institución. [1]
- Baja de los alumnos que alteran el orden y la disciplina institucional, y que generalmente obstaculiza su ingreso a otra escuela o facultad. [1]

Rezago

Consiste en el avance irregular en la inscripción a las asignaturas subsecuentes del plan de estudios. [1]

Eficiencia terminal

Proporción de alumnos que concluyen el programa en el plazo establecido en el plan de estudios. [1]

Aprendizaje

Proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio la experiencia, la instrucción y la observación. El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal. Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado.

Aprovechamiento del estudiante

Uso que el estudiante hace de los recursos del proceso de aprendizaje presentados en un salón de clases.

Disposición

Para el estudiante: capacidad y actitud que se muestra para el buen desempeño o ejercicio de las actividades escolares.

Para el tutor: capacidad y actitud que se muestra para atender a los alumnos

Interés

Para el estudiante: Inclinación del ánimo del estudiante hacia las actividades educativas que realiza dentro y fuera de la institución.

Para el tutor: Inclinación del ánimo del tutor hacia los problemas académicos y personales que afectan el rendimiento de los alumnos.

Comunicación entre el estudiante y el tutor

Forma en la que se establecen lazos entre el estudiante y el tutor; existen muchas formas de comunicación, gestual, a través de los signos, verbal, escrito, etc.

Confianza hacia el tutor

Esperanza firme que el estudiante tiene del tutor para transmitir sus logros, anhelos y problemas tanto dentro como fuera de la institución.

Orientación hacia el estudiante

Es un conjunto de actividades destinadas al alumno para atender las necesidades de orden personal y de salud que están fuera del ámbito de competencia del tutor.

Estimulación hacia el estudiante

Incitar, excitar con viveza a la ejecución de actividades destinadas a los **alumnos** para mejorar su desempeño educativo.

Seguimiento sistemático de las actividades en la tutoría

Modelo que implica la vigilancia y observación detallada de manera secuencial y organizada para alcanzar el cumplimiento de actividades y acuerdos establecidos entre el estudiante y su tutor.

Puntualidad

Cuidado y diligencia en hacer las cosas a su debido tiempo, así como de llegar a un lugar o partir de él a la hora convenida.

Improvisación

Realizar algo de pronto, sin estudio ni preparación para dicha tarea.

Evaluación

Estimar, apreciar, calcular el valor y rendimiento de algo o alguien.

Conciencia

Propiedad del espíritu humano de reconocerse en sus atributos esenciales y en todas las modificaciones que en sí mismo experimenta.

Relaciones humanas

Conjunto de interacciones que se da entre los individuos de una sociedad. Las relaciones humanas se basan principalmente en los vínculos existentes entre los miembros de la sociedad, gracias a la comunicación.

Planeación

Implica tener uno o varios objetivos a realizar junto con las acciones requeridas para concluirse exitosamente. Va de lo más simple a lo complejo, dependiendo el medio a aplicarse. La acción de planear en la gestión se refiere a planes y proyectos en sus diferentes, ámbito, niveles y actitudes.

Definición de objetivos

Establecer clara y puntualmente los propósitos que se desean alcanzar en un tiempo determinado con la inversión de ciertos recursos.

Participación escolar

Tomar parte en las actividades destinadas al mejoramiento de la educación.

1.1.3 Delimitación y enunciado del problema

Conforme se ha formalizado el programa de tutoría de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, se ha logrado recopilar la información de los cuestionarios de evaluación del programa Tutoría “Nueva era” de los alumnos de la generación del 2010-1, así mismo se cuenta con los resultados de la encuesta socioeconómica y los resultados tanto del semestre 2010-1 como del examen diagnóstico correspondientes a la misma generación. Se tiene con ello, la necesidad de aplicar minería de datos que ayude a tomar mejores decisiones con la finalidad de un mejor desempeño y aprovechamiento académico de los alumnos.

1.2 Objetivos

El presente trabajo tiene como principal objetivo optimizar y mejorar las futuras tomas de decisiones para enriquecer el programa de tutoría y con ello aumentar el aprovechamiento de los alumnos, reflejado no solo en el aumento de sus calificaciones sino también en el de sus asistencias a clases. De esta forma el rezago estudiantil habrá de disminuir y por consiguiente los índices de eficiencia terminal mejoraran considerablemente.

1.2.1 Generales

Obtener conocimiento útil y novedoso acerca de las encuestas socioeconómicas y cuestionarios de evaluación realizados por los alumnos de la generación 2010-1 de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México para con ello realizar toma de decisiones más inteligentes y que realmente mejoren el programa de Tutoría “Nueva era”, y con ello la situación académica y humana de los alumnos.

1.2.2 Específicos

Los objetivos expuestos a continuación han de llevarse a cabo con base en la minería de datos que se realizará en el presente trabajo:

- Demostrar la utilidad del programa de tutoría como herramienta en la mejoría del desempeño académico de los alumnos.
- Propuestas para incrementar la asistencia a la tutoría.
- Propuestas para mejorar la tutoría enfocado al tutor.
- Propuestas para ayudar al tutor con su labor.

1.3 Alcances y limitaciones

La minería de datos tiene un alcance y aplicaciones muy amplias. Puede ser utilizada en cualquier situación donde se requiere encontrar conocimiento en vastas cantidades de datos, puede ser utilizada para la explotación de datos, comportamientos predictivos, ventas cruzadas, formaciones taxonómicas y pronósticos; para el presente trabajo será utilizada para los dos primeros rubros.

Así mismo el trabajo realizado en la presente investigación no está exento de ciertas limitaciones. Estas limitaciones se derivan en algunos casos de la información con que se cuenta en la base de datos (la cual es la integración de diversas bases), ya que aunque la información es extensa y buena, una minería de datos optima requiere que el almacén de datos tenga una gran cantidad de datos (entre más datos mejor minería), lo ideal para la minería sería contar con información de más de una generación de alumnos, de esa manera los patrones que se podrían obtener serían mayores y más precisos que aquellos que se obtendrán analizando una sola generación. Cabe mencionar llegados a este punto que la decisión de sólo tomar como base de información una sola generación (2010-1) está basada en el hecho de que con el paso de los años las encuestas realizadas acerca de la tutoría así como la encuesta socioeconómica han ido evolucionando, esto es que conforme a los años se han ido integrando nuevas secciones a las encuestas, siendo estas más significativas en la encuesta de tutoría y la cual es el pilar de este trabajo.

Una limitante más a mencionar es la propia naturaleza del sistema de gestión de base de datos, debido a que la minería de datos requiere que la información a analizar cuente con ciertas características las consultas a realizar podrían volverse considerablemente grandes y en algunos casos confusas.

Aunado a lo anterior existe una limitante todavía más considerable para el presente trabajo, y es el hecho de que en estos momentos no se cuenta con un sistema que permita identificar qué porcentaje de alumnos le dan continuidad a la tutoría, lo cual no nos permite conocer de manera exacta cual es el impacto de la tutoría en los semestres subsecuentes al primero.

Aun con todo lo antes mencionado es importante aclarar que para el presente trabajo se han considerado modos de resolución a cada una de las limitantes, es decir que se considera que aunque el almacén no es lo suficiente grande como se desea, los resultados que se obtendrán permitirán una toma de decisiones satisfactoria, de igual forma se utilizara un manejador de bases de datos que facilite la minería de datos.