

54



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

HABITOS DE ESTUDIO EN LA GENERACION 95 DEL BACHILLERATO DE LA UNAM: UN ANALISIS DESCRIPTIVO.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
A C T U A R I A
P R E S E N T A :
LUZ MARIA HERNANDEZ AVENDAÑO



FACULTAD DE CIENCIAS UNAM

DIRECTOR DE TESIS: M. en C. JOSE ANTONIO FLORES DIAZ



FACULTAD DE CIENCIAS SECCION ESCOLAR

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Paginación

Discontinua



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

M. EN C. ELENA DE OTEYZA DE OTEYZA
Jefa de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo escrito:

“Hábitos de estudio en la generación 95 del bachillerato de la UNAM: Un análisis descriptivo”

realizado por **Luz María Hernández Avendaño**

con número de cuenta **08635314-2**, quien cubrió los créditos de la carrera de **Actuaría**

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis
Propietario

M. en C. José Antonio Flores Díaz

Propietario

M. en A.P. María del Pilar Alonso Reyes

Propietario

M. en A. José Gonzalo Guerrero Zepeda

Suplente

Act. Jaime Vázquez Alamilla

Suplente

Act. Lucio Gerardo Chávez Heredia

Consejo Departamental de Matemáticas

M. en C. José Antonio Flores Díaz

FACULTAD DE CIENCIAS

CONSEJO DEPARTAMENTAL
DE
MATEMÁTICAS

Le doy gracias a Dios, por permitirme
lograr una mis metas soñadas, dándome la
oportunidad de comenzar una nueva etapa
en mi vida.

A mis Padres, mis primeros maestros y a quienes
quiero y admiro mucho, gracias por su apoyo
incondicional, su comprensión y su gran ejemplo.
A ellos les dedico este trabajo.

A mis hermanos, por ser siempre mis mejores
amigos. Porque esto me demuestra que nunca
hay que dejar de soñar y hay que luchar
siempre para alcanzar las metas propuestas.

A todos los maestros que conocí a lo largo de mi vida académica y que contribuyeron a mi formación, gracias por las experiencias compartidas y por brindarme su amistad. “al fin he levantado los brazos”.

A todos mis amigos y compañeros, que siempre me alentaron a continuar.

Le agradezco a la *Dirección General de Estadística y Desarrollo Institucional (DGEDI) de la UNAM*, el haberme proporcionado la materia prima para la realización de este trabajo. En particular al M. en A. Gonzalo Guerrero Zepeda, quien fue parte fundamental para que este proyecto se realizara.

Índice

Introducción

Capítulo I: Antecedentes y ubicación.

1.1 Antecedentes.	1
1.1.1 Algunos trabajos.	5
1.2 Ubicación.	10
1.2.1 El instrumento.	12
1.2.2 Acerca del estudio.	13

Capítulo II: Herramientas.

2.1 Tipos de estudios.	15
2.2 Diseños.	16
2.3 Evolución.	17
2.4 Tiempo.	18
2.5 Muestreo.	19
2.6 Tablas de contingencia.	26
2.6.1 Prueba de McNemar.	29
2.6.2 Prueba de Cochran Mantel Haenszel.	33
2.6.2.1 Metodología general de la prueba.	34
2.6.2.2 Prueba de Cochran Mantel Haenszel para medidas repetidas.	37
2.6.3 Prueba para independencia basada en la estadística Ji cuadrada.	40

Capítulo III: El estudio.

3.1 Planteamiento del problema.	44
3.2 Justificación.	45
3.3 Diseño y evolución.	45
3.4 La población.	46
3.5 El instrumento y su aplicación.	47
3.6 Hipótesis.	48
3.7 Variables en el estudio.	49
3.8 Tipo de muestreo y el tamaño de muestra.	52
3.9 Elección de los elementos.	54
3.10 Análisis estadístico.	56

Capítulo IV: Resultados.	
4.1 El estudio.	57
4.2 Frecuencias en hábitos en los dos tiempos (n = 1,541).	58
4.3 Tablas de contingencia de las variables.	64
4.3.1 Primeras observaciones.	68
4.4 Algunas de las variables.	72
4.4.1 Parque.	73
4.4.2 Solo y casa.	74
4.5 Prueba adicional.	76
4.6 Prueba de Cochran Mantel Haenszel.	78
4.7 Algunas sugerencias.	81
4.8 Una prueba basada en la estadística Ji-cuadrada.	85
Conclusiones	90
Anexo	
Bibliografía	

Introducción

Se ha observado que un porcentaje elevado de estudiantes fracasa en sus estudios por la deficiencia en los hábitos de estudio, es por ello que estos figuran entre los objetivos primordiales de la educación actual.

Se dice que los hábitos, ayudan a fomentar progresivamente un aprendizaje independiente. En caso contrario el estudiante no puede responder a las expectativas de cada grado y nivel, conforme vaya progresando, lo que comúnmente origina fracasos académicos y/o menor aprendizaje, por lo que se busca que éste desarrolle sus hábitos eficazmente y esto contribuya a su éxito, no solo académico sino también personal y profesional, dado que son comportamientos que se adquieren para toda la vida.

Los principales niveles en donde se forman los hábitos de estudio son primaria y secundaria; en el nivel de bachillerato es en donde se ponen a prueba, ya que se considera que los hábitos desarrollados en los niveles anteriores son corregidos o sustituidos por otros.

Se ha mostrado que los estudiantes difieren mucho en el uso de hábitos de estudio por una gran cantidad de defectos e incluso se ha mencionado que los estudiantes al llegar a un nivel superior carecen de ellos, lo que no les permite continuar con éxito sus estudios.

La *Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)* preocupada por contar con un sistema de información estadística confiable ha llevado diversas tareas. Resultado de ello son las encuestas levantadas al momento de ingreso a los niveles de bachillerato y licenciatura recabadas por la *Dirección General de Estadística y Desarrollo Institucional (DGEDI)* de la *UNAM*, las cuales cuentan con información general, antecedentes académicos, situación socioeconómica y laboral, en los que se incluye quince rubros referentes a hábitos de estudio.

Es por esto que resulta interesante investigar que pasa con los hábitos de estudio de alumnos del nivel medio superior para lo cual se cuenta con información de la generación 95, la más reciente sobre hábitos de estudio en una generación del bachillerato de la *UNAM*.

El trabajo se compone básicamente de cuatro capítulos: antecedentes y ubicación, herramientas, el estudio y resultados.

En el capítulo I, se presenta un panorama general al tema de hábitos de estudio, así como los antecedentes del problema a tratar.

Se menciona en el capítulo II las herramientas estadísticas que se utilizaron para llevar a cabo el estudio; que van desde los diferentes tipos de estudios que se tienen hasta técnicas estadísticas específicas para el tipo de variables en cuestión tales como tablas de contingencia y una de las diferentes pruebas que usan la estadística *Ji-cuadrada*.

Los pasos a seguir para la realización del trabajo se detallan en el capítulo III, los cuales van desde el planteamiento y la justificación hasta el número

seleccionado de elementos para el estudio, asimismo se mencionan los paquetes estadísticos usados.

En el capítulo IV, se presentan los resultados obtenidos, mismos que se complementan con diferentes tablas del anexo.

Desde luego las conclusiones a que se llegó, así como algunas recomendaciones que se hacen se muestran al final.

Capítulo I: Antecedentes y ubicación

1.1 Antecedentes.

En el transcurso de la vida se van adquiriendo costumbres o hábitos los cuales pueden referirse a aspectos tales como la alimentación, el aseo, el estudio, etc., los cuales rigen en un buen trecho de ella. El hábito se define como una forma de conducta estable que se adquiere por la repetición de ciertos actos, originados por tendencias instintivas, con y sin conciencia, que llevan a vencer obstáculos que impiden una acción y forma una disposición positiva. De manera simultánea surge el placer, al realizar un acto con cierta facilidad.

El hombre no nace con hábitos, éstos se forman y desarrollan de acuerdo con las actividades que realiza. Cuando la persona está en circunstancias favorables se adquieren con mayor facilidad, ya que se construyen asociaciones que facilitan operaciones en tiempo y calidad. Se dice que los hábitos terminan comúnmente en el subconsciente y desde ahí actúan mecánicamente ayudando al hombre en su actividad consciente. La gran mayoría de las acciones humanas son automáticas: la forma de vestir, levantarse, comer, saludar, así como la terminología utilizada al hablar. Es importante mencionar que el hábito es adquirido, no innato y esto lo hace diferente al instinto y el reflejo.

El principal lugar donde se forman la mayoría de los hábitos es el seno familiar y su colaborador principal es la escuela. Por ello los responsables, la familia y la institución educativa, deben concordar y complementarse

para facilitar con su ejemplo, consejos y enseñanzas, la formación de hábitos deseables.

Cuando se ingresa al sistema educativo se adquieren además hábitos de estudio, es decir, habilidades apropiadas que se requieren para llevar a cabo cualquier actividad intelectual, los cuales son diseñados para ayudar a los estudiantes a lograr su objetivo de aprendizaje. A diferencia de las técnicas de estudio, que son procedimientos particulares utilizados para realizar una tarea de aprendizaje, los hábitos proporcionan la capacidad de usar esas técnicas en forma apropiada y eficiente.

Una rutina o hábito de estudio se refiere a un aspecto particular de un proceso de enseñanza y es importante porque ayuda a desarrollar progresivamente un aprendizaje independiente. Si los estudiantes no desarrollan bien sus habilidades de estudio no podrán responder a las expectativas de cada grado y nivel conforme vayan progresando, lo que puede provocar menor aprendizaje y/o fracasos académicos.

La formación en las técnicas de trabajo intelectual y los hábitos de estudio figuran entre los objetivos primordiales de la educación actual en todos sus niveles y muchas de las actividades realizadas tienen ahora esa finalidad.

Se reconoce que existen costumbres de estudio específicas en los diferentes niveles escolares. En la primaria, según el plan y programa de estudio, se busca principalmente el dominio en la lectura y la escritura así como habilitarlos en la revisión y corrección de textos propios. Además de la formación elemental en matemáticas con énfasis en la resolución de problemas y desarrollo del razonamiento matemático en situaciones prácticas, se impulsa la destreza en la selección y uso de información (*SEP*,

para facilitar con su ejemplo, consejos y enseñanzas, la formación de hábitos deseables.

Cuando se ingresa al sistema educativo se adquieren además hábitos de estudio, es decir, habilidades apropiadas que se requieren para llevar a cabo cualquier actividad intelectual, los cuales son diseñados para ayudar a los estudiantes a lograr su objetivo de aprendizaje. A diferencia de las técnicas de estudio, que son procedimientos particulares utilizados para realizar una tarea de aprendizaje, los hábitos proporcionan la capacidad de usar esas técnicas en forma apropiada y eficiente.

Una rutina o hábito de estudio se refiere a un aspecto particular de un proceso de enseñanza y es importante porque ayuda a desarrollar progresivamente un aprendizaje independiente. Si los estudiantes no desarrollan bien sus habilidades de estudio no podrán responder a las expectativas de cada grado y nivel conforme vayan progresando, lo que puede provocar menor aprendizaje y/o fracasos académicos.

La formación en las técnicas de trabajo intelectual y los hábitos de estudio figuran entre los objetivos primordiales de la educación actual en todos sus niveles y muchas de las actividades realizadas tienen ahora esa finalidad.

Se reconoce que existen costumbres de estudio específicas en los diferentes niveles escolares. En la primaria, según el plan y programa de estudio, se busca principalmente el dominio en la lectura y la escritura así como habilitarlos en la revisión y corrección de textos propios. Además de la formación elemental en matemáticas con énfasis en la resolución de problemas y desarrollo del razonamiento matemático en situaciones prácticas, se impulsa la destreza en la selección y uso de información (SEP,

2001). Aquí es en donde se obtienen los primeros hábitos de estudio y los repertorios académicos básicos que permitirán obtener un aprendizaje más complejo.

Para asegurar que las metas se cumplan, seis grados de enseñanza obligatoria no parecen suficientes, es indispensable extender el periodo para garantizar la adquisición y consolidación de hábitos. Por lo que en secundaria se busca fortalecer los conocimientos y habilidades de carácter básico. Por ejemplo, dado que se tiene un profesor diferente para cada asignatura y en algunas hay que exponer tema, por lo que se debe investigar y en principio los alumnos carecen de este tipo de hábito enfrentándose a un cambio substancial dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. Con la secundaria se busca que los estudiantes profundicen y ejerciten su aptitud para utilizar el español en forma oral y escrita, desarrollar las capacidades de expresar ideas y opiniones con precisión y claridad; entender, valorar y seleccionar material de lectura, en sus funciones formativas, prácticas y literarias (SEP, 2001).

En el bachillerato, se promueve la formación de hábitos, así como su corrección, dada la complejidad de los conocimientos a adquirir. Los cursos de orientación preparatoria o vocacional, que constituyen el acceso normal a la educación superior, tienen por finalidad capacitar a los alumnos en la aplicación de las técnicas de trabajo intelectual correspondientes a este nivel. Se trata de iniciar la transformación de los novatos en expertos, capaces de asimilar, desarrollar y aplicar conocimientos, lo que implica dotar a los alumnos de conocimientos bien estructurados y organizados para ir más allá de lo superficial y aparente.

El uso de hábitos de estudio por parte de los alumnos que ingresan a una institución de educación superior es un punto clave en la calidad de su aprendizaje. Precisamente el desarrollar hábitos de estudio eficaces para el alumno ayuda a abrir el camino al éxito, no sólo académico y profesional sino también personal.

Por ello cada vez es más frecuente que el estudiante tome conciencia de que una buena preparación es vital para su futura vida profesional y laboral, motivo por el cual busca adquirir por iniciativa propia los mejores métodos de aprendizaje, mismos que transformará, inconscientemente, en hábitos.

Aunque hay también muchos estudiantes que no los aprenden si no reciben enseñanza explícita sobre su uso y otros ni siquiera se dan cuenta de que están usando técnicas para su aprendizaje y que éstas pueden mejorar.

Con las técnicas de estudio, se pretende formar al alumno en la libertad, la responsabilidad, la capacidad de planificación y de organización del trabajo escolar en función de los objetivos especificados por el propio alumno, para que no solamente se limite a adquirir y retener la información elaborada por otras personas.

Con los hábitos de estudio, el alumno, se fija metas concretas, se familiariza con la elección del personal en lo que se refiere a empleo del tiempo, de los medios y verifica su utilización, así como el rigor y la sistematización en los ejercicios, además realiza un trabajo en un lapso determinado, conoce y emplea adecuadamente los instrumentos y las fuentes de información,

asimismo ejercita los métodos de trabajo específicos de las diversas ciencias y participa progresivamente en su propia formación.

Lo que otorga mayor importancia a los hábitos de estudio es la perdurabilidad, ya que son comportamientos que se adquieren para toda la vida, aclarando que algunos mejoran con el tiempo otros no.

1.1.1 Algunos trabajos.

Algunos investigadores han observado que los estudiantes exitosos difieren mucho en el uso de hábitos de estudio, además de mostrar la existencia de una gran cantidad de defectos que reducen la eficiencia, lo cual se da en toda clase de alumnos.

Muchos han expuesto que un elevado porcentaje de alumnos fracasa en sus estudios por hábitos deficientes y esto, por consiguiente, origina problemas de aprendizaje.

La mayoría de las investigaciones indican, que los fracasos pueden resolverse siempre que a la disposición del alumno se agregue una gran fuerza de voluntad, esto es, el deseo de los estudiantes de usar ciertas técnicas más que a la pericia para usarlas con eficacia.

La corrección y mejora de deficiencias en el estudio, según profesionales de diversas áreas, se debe iniciar mediante análisis o diagnósticos que subdividan los hábitos y permitan atacar correctivamente el o los defectos del propio sujeto, tales como la desorganización del tiempo de estudio, su mal aprovechamiento, las deficiencias en la lectura y su falta de motivación.

Hoy en día se han realizado investigaciones al respecto en estudiantes de diferentes niveles e incluso existen cuestionarios específicos para la detección de hábitos, realizados por psicólogos y pedagogos y cuya finalidad es propiciar la reflexión en los estudiantes. En un principio, la mayoría de los estudios se realizaban en alumnos de secundaria y bachillerato, ahora muchos se enfocan también a la primaria, ya que se reconoce que es aquí en donde se adquieren y se forman las bases de los principales hábitos.

Uno de ellos es el trabajo de Reyna Moreno y Ma. Guadalupe Osorio (1982) de la *Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala de la UNAM*, en la cual se analiza los hábitos de estudio de niños del 6º año de primaria, cuya finalidad era contribuir y hacer evidente la necesidad de realizar este tipo de investigaciones en primaria para evitar que los alumnos lleven consigo una serie de deficiencias académicas que dificultarán su futuro aprendizaje.

También se cuenta con trabajos como la tesis de Norma López (1998), en donde se comparan los hábitos de estudio que tiene alumnos de 4º año de bajo rendimiento académico con los de alto rendimiento, concluyendo que existen diferencias estadísticamente significativas entre ellos.

Dicho estudio, además hace referencia a trabajos elaborados por estudiantes de la *Facultad de Psicología de la UNAM* para los niveles medio superior y superior, así como algunas investigaciones hechas en otros países.

Dentro de los trabajos nacionales elaborados para el nivel superior se observó que:

- Cuando se comparan las características de técnicas y hábitos de estudio con el objeto de evaluar los avances entre los semestres se observa que los alumnos si poseen hábitos de estudio y que éstos varían conforme transcurre su formación académica. Dichas variaciones, sin embargo, no aumentan o mejoran conforme la formación académica, sino que disminuyen al avanzar la carrera, por lo que el autor señala que esto resulta alarmante.
- Al diseñar un taller de técnicas y hábitos de estudio para lograr que éstos funcionen como estrategias y disminuya así la deserción académica. Se consigue que el alumno tenga una conducta de estudio eficiente, recomendando que ésta se debe cuidar y mantener hasta finalizar la licenciatura, logrando que los alumnos adquieran conductas idóneas que mejoren su aprendizaje y calificaciones.
- En otro, se concluye que los hábitos de estudio son importantes en el rendimiento escolar, al identificar las habilidades y estrategias de aprendizaje que tienen los alumnos y observar que estas están relacionadas con su rendimiento académico.
- Se comprueba que los rasgos de personalidad y los hábitos de estudio influyen en el rendimiento académico.

En los trabajos realizados para el nivel medio superior:

- Se diseñó un programa sobre las técnicas y los hábitos de estudio cuya finalidad era que los alumnos se dieran cuenta de los factores y aspectos que intervienen en su aprendizaje e identificaran su problemática académica y posteriormente usarán la técnica y/o hábito que mejorará su situación.
- Se investigó sobre las estrategias de aprendizaje para identificar aquellos indicadores que tiene mayor peso en relación con el desempeño académico.
- Como se mencionó anteriormente, la motivación es un factor fundamental en el éxito en los estudios, y esto queda comprobado en uno de los trabajos en donde al determinar que hay una conexión entre la motivación y el uso de estrategias de estudio en relación con los logros académicos.

En cuanto a las investigaciones hechas en otros países para estudiantes de los niveles medio superior y superior, se tiene que:

- En una preparatoria de *Michigan*, se observa que un 70% de los alumnos, necesitan mejorar sus hábitos de estudio y el resto debe comenzar a desarrollarlos.
- Después de examinar sus ambientes académico y familiar de algunos alumnos, hombres y mujeres en una preparatoria en la India se observó que estos tienen un horario bien organizado tanto en casa como en la

escuela, sorprendiendo que las mujeres tengan un rendimiento académico más elevado a pesar realizar múltiples tareas domésticas.

- En un estudio realizado en la *Universidad de Tennessee* se concluye que no es suficiente dedicarle tiempo al estudio, ni tener hábitos de estudio eficientes, sino que se debe tener una actitud positiva para obtener éxito.
- En uno de los trabajos de la *Universidad de Pensilvania* se concluye que cada cultura tiene su propio estilo de estudio.
- Para la investigación en la *Universidad de Nebraska*, se reporta que los alumnos estudian regularmente por periodos largos de tiempo y de una manera muy intensa, realizando grupos de estudio y debates. Pero es muy notorio que para estudiar sólo utilizan su libro de texto.

Como se puede ver mucha gente hoy en día se preocupa porque los estudiantes lleguen a un nivel superior con hábitos de estudio buenos.

Los tamaños de muestra utilizados son muy variados, para los trabajos realizados por los diferentes especialistas. El rango de los tamaños de muestra van desde tener 6 elementos solamente hasta 2,972 bajo estudio en los trabajos nacionales, mientras que en las investigaciones extranjeras se manejan muestras de 73 a 160 elementos, y las condiciones sobre las cuales cada trabajo fue realizado son diferentes.

Las opiniones son diversas acerca de cuales hábitos de estudio son más recomendables que el alumno adquiera, lo cual depende además del nivel educativo y el texto de referencia usado. Incluso, algunos mencionan

que se deben tener primero estrategias a utilizar de acuerdo con el problema y posteriormente fijar el hábito adecuado.

La mayoría concuerda en que ser inteligente no basta para lograr un mejor aprendizaje, se deben tener hábitos de estudio buenos y también condiciones adecuadas. Por lo que autores como: Pansza (1991), Zamora (1994) y Gall (1990) concuerdan en que deben cuidarse aspectos tales como, el estado físico y emocional del estudiante y sobre todo el lugar de estudio.

Sin embargo los hábitos o costumbres de estudio que más recomiendan tener son: leer y comprender, realizar notas marginales, subrayar, hacer resúmenes, esquemas, acordeones y tomar apuntes, así como estudiar solo o en equipo.

Las condiciones que consideran ideales para el estudio en casa son: que sea siempre el mismo lugar, con una mesa o escritorio libre de cosas que distraigan, tranquilo, silencioso, bien iluminado y ventilado, organizado y que el material requerido se encuentre a la mano, por ello se recomienda estudiar en casa o en alguna biblioteca. Gall (1990) reconoce que el desempeño académico del estudiante mejorará, al permitirle utilizar su estilo preferido.

1.2 Ubicación.

La *Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)* siempre ha dedicado una serie de esfuerzos para poder contar con un sistema de información estadística confiable y llevar a acabo sus procesos de planeación y toma de decisiones. Por ello diversas tareas se han llevado acabo mismas que

contribuyen a describir y conocer algunas características de la población escolar universitaria.

Preocupada además por plasmar sus cifras, han surgido publicaciones como los *Amarios Estadísticos*, desde 1959 hasta 1985, y más recientemente las *Agendas Estadísticas*. En 1988, como una opción alterna de información, se inicia el estudio para los niveles medio superior y superior, cuya publicación se presenta en 1989 en la serie *Perfiles de Aspirantes y Asignados a Bachillerato, Técnico en Enfermería y Licenciatura de la UNAM*. En los cuales se presenta información demográfica, social y económica de quienes presentan el examen de concurso de selección para los diferentes niveles educativos que ofrece la Institución.

La información es recabada por una encuesta aplicada a los estudiantes al momento de Ingreso al nivel medio superior y superior, mediante tres versiones del cuestionario denominado *Hoja de Datos Estadísticos*; versión modificada de los utilizados por la extinta *Dirección General de Planeación, Evaluación y Proyectos Académicos de la UNAM*. Misma que actualmente es levantada por la *Dirección General de Estadística y Desarrollo Institucional (DGEDI)*.

Las tres versiones de que consta son:

- *Concurso de Selección Bachillerato (CSB)*, para bachillerato y técnico en enfermería
- *Concurso de Selección Licenciatura (CSL)*, para el concurso de selección y
- *Pase Reglamentado (PR)*, para la asignación a licenciatura por pase reglamentado.

CSB se aplica al momento de registro al bachillerato de la Universidad de aquellos alumnos que participan en el Concurso de Ingreso a la Educación Media Superior de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. *CSL* se entrega a los aspirantes a ingresar a la Institución en el momento de su registro y se recoge al presentar el examen de concurso. Por otro lado *PR*, se aplica al momento en que los alumnos del bachillerato de la *UNAM* llenan la solicitud de ingreso a la licenciatura por pase reglamentado.

La *Comisión de Encuestas del Grupo Técnico de Responsables de Información Estadística de la UNAM*, en 1995 realizó un análisis y actualizó su contenido, para corregir sesgos y contar con mayor información acerca de la población de primer ingreso, para facilitar la obtención de resultados y contrastar la información en periodos de tiempo determinados, es en ésta revisión cuando se incluyen preguntas referentes a hábitos de estudio.

1.2.1 El instrumento.

Es un cuestionario en el que se investigan básicamente cuatro rubros como: información general, antecedentes académicos, situación socioeconómica y laboral.

En el ciclo lectivo 1989 - 1990, los cuestionarios para *CSB* y *CSL* contaban con veintiocho preguntas y sólo tres eran de hábitos de estudio, para *PR* se tenían veinticinco y ninguna se refería a ellos. Para el periodo lectivo 1990 - 1991, el cuestionario para *CSB* contaba con veintiséis preguntas, *CSL* tenían veintiocho y *PR* veintisiete y en ninguno se cuestionaba sobre hábitos de estudio. Después de 1995, por la revisión profunda que se hace, todos los cuestionarios aumentan el número de preguntas: *CSB* cuenta ahora con treinta y seis rubros, *CSL* y *PR* con treinta y siete, quince de ellas se refieren a hábitos de estudio, más específicamente, cinco preguntas se dedican a

conocer las costumbres que se tienen al estudiar y diez al lugar en el que suelen hacerlo.

1.2.2 Acerca del estudio.

La información más reciente que se tienen para hábitos de estudio son los correspondientes a la generación 95 del bachillerato, en alumnos de la *Escuela Nacional Preparatoria (ENP)* y el *Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH)*. Aclarando que la información se limita a las encuestas aplicadas en el momento de ingreso al nivel respectivo, por lo que no pueden hacerse extensivos a la estancia total de alumnos en la Institución y además los datos de la población de asignados no incluyen altas y bajas posteriores al proceso de asignación, pese a ello, las cifras recabadas representan a la mayoría de los alumnos de nuevo ingreso a la *UNAM*.

Se puede ver que, en 1995 se tiene un ingreso de 32, 190 estudiantes; de los cuales 14, 604 son de la *ENP* y 17,581 del *CCH* según la *Agenda Estadística*; en tanto que la cobertura alcanzada en la encuesta fue de 28, 420 aspirantes asignados a los diferentes planteles.

Dado que, el establecimiento de los hábitos de estudio constituye un proceso gradual nada sencillo, que exige entre otras cosas, constancia y práctica por parte de los interesados, más aún, en el nivel de estudios medio superior y en donde se afirma que sólo un pequeño grupo de alumnos acude a la escuela para satisfacer su necesidad de aprendizaje. Surge la inquietud de analizar los hábitos de estudio en el nivel medio superior de la *UNAM*.

En resumen, el trabajo se aplica a los alumnos de la generación 95 que hayan concluido estudios en bachillerato en el periodo regular de tres años y que participaron en las encuestas de ingreso a bachillerato y licenciatura correspondientes y además respondieron en la encuesta a la parte de hábitos de estudio para los dos tiempos.

Capítulo II: Herramientas

2.1 Tipos de estudio.

En ciencias sociales existen diferentes clasificaciones para definir los tipos de estudios y dependiendo de los objetivos y métodos usados serán las conclusiones que se obtengan. En principio se debe definir si la investigación se inicia como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa. A continuación se menciona las características básicas de cada una de ellas.

Un **estudio exploratorio** sirve para preparar el terreno. Se efectúa cuando el objetivo es examinar un tema o problema poco estudiado o que no se ha abordado antes, teniendo una aproximación al fenómeno y viendo cómo se relaciona éste con ciertos eventos que suceden alrededor. Ayudan a familiarizar al investigador con fenómenos relativamente desconocidos.

Los **estudios descriptivos** buscan identificar propiedades importantes de las personas, grupos, comunidades o cualquier tipo de población que sea sometida a análisis, seleccionando conceptos o variables, los cuales se miden en forma independiente, para describir lo que se investiga. Se requiere tener conocimientos previos considerables del área que se investiga para poder formular preguntas específicas, las que se buscará responder. Este tipo de estudios puede ofrecer la posibilidad de predicciones rudimentarias.

En los **estudios correlacionales** se pretende ver si dos o más variables están relacionadas en la población y posteriormente, medir el grado de relación que existe entre esas variables. Su utilidad y propósito es saber cómo se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de las otras variables relacionadas.

Los **estudios explicativos** van más allá de identificar a las variables o del establecimiento de relaciones entre ellas. Este tipo de estudios está dirigido a responder a las causas de los eventos físicos o sociales. Además, son más estructurados ya que se busca encontrar las razones o causas que provocan ciertos fenómenos.

Toda investigación consta de varios pasos y en alguno de ellos se pueden realizar diferentes tipos de estudio.

2.2 Diseños.

Después de elegir el tipo de estudio a usar, el investigador debe idear la manera práctica y concreta de responder a las preguntas de investigación. Lo cual implica seleccionar un diseño de investigación y aplicarlo al estudio. Básicamente se dividen en investigación experimental y no experimental, también llamada observacional.

En un **estudio experimental** se manipulan deliberadamente una o más variables independientes para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre la o las variables dependientes, dentro de una situación de control para el investigador.

En el **estudio observacional (no experimental)**, la diferencia esencial, es que se realiza sin manipular deliberadamente variables, esto es, se tiene a las variables en su estado natural sin que exista algún factor controlado por el investigador que provoque un cambio. En este tipo de estudio, sólo se puede describir o medir el fenómeno estudiado, dado que no se puede modificar por voluntad del investigador ninguno de los factores que intervienen en el proceso.

2.3 Evolución.

Muchos investigadores toman en cuenta para el diseño la evolución del fenómeno.

Si en un estudio se miden en varias ocasiones la o las variables involucradas para estudiar la evolución de las unidades en el tiempo, se dice que el estudio es **longitudinal**, ya que se hace la comparación de los valores en diferentes ocasiones y se tiene por interés analizar los cambios a través del tiempo. Los datos son recolectados en dos o más periodos específicos para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias. En este tipo de diseños a menudo se mencionan tres tipos:

- **De tendencia**, aquellos que analizan cambios a través del tiempo dentro de alguna población en general, centrando la atención en ésta.
- **De evolución de grupo** en donde se examinan cambios a través del tiempo en subpoblaciones específicas. Su atención

son las agrupaciones de individuos vinculados de alguna manera.

- Cuando el mismo conjunto de sujetos es medido en todos los tiempos o momentos se dice que el diseño es **longitudinal de panel**.

El estudio será **transversal** si la o las variables se miden una sola vez sin que se pretenda evaluar su evolución. Es decir, se miden las características en un momento dado y su propósito es describirlas.

2.4 Tiempo.

También es importante tomar en cuenta el periodo en el que se capta la información.

Se dice que un estudio es **retrospectivo** si la información que es utilizada se obtuvo de un trabajo de investigación anterior, quizá con fines ajenos.

Un estudio es **prospectivo** cuando toda la información que requiere el investigador es captada después del mismo, con los criterios y fines que la investigación requiere.

Una vez que se ha especificado el diseño a utilizar, lo que procede es definir a los sujetos bajo estudio o unidades de análisis, a lo cual comúnmente se denomina **población**. Se define a ésta como el conjunto de entes, objetos o personas, con características de interés a investigar,

precisando claramente el problema y los objetivos de la investigación con cierta ubicación en tiempo, lugar y espacio.

El propósito de un estudio estadístico suele ser la extracción de conclusiones acerca de la naturaleza de una población. Cuando esta es grande, resulta muy costoso realizar el estudio del fenómeno para cada uno de los elementos que la componen, por lo que se utiliza solo una parte de ella, una **muestra**, consiguiendo un ahorro en el costo y tiempo y cuyo análisis conduce a resultados similares a si se hubiera estudiado a la población completa. Esto lleva a la necesidad de definir las técnicas de muestreo.

2.5 Muestreo.

Suelen dividirse en dos grandes grupos: los muestreos probabilísticos y los no probabilísticos.

Los más conocidos, los **muestreos probabilísticos** se basan en el principio de equiprobabilidad, es decir, se caracterizan porque en ellos cada elemento de la población tiene una probabilidad conocida y no nula de ser seleccionado. Por consiguiente, todas las posibles muestras de tamaño n tienen la misma probabilidad de ser elegidas. En este tipo de muestreo los métodos más conocidos son los siguientes:

- ◆ Muestreo aleatorio simple
- ◆ Muestreo aleatorio sistemático
- ◆ Muestreo aleatorio estratificado
- ◆ Muestreo aleatorio por conglomerados

Los primeros tres, suelen ser monoetápicos, ya que en ellos los elementos de la muestra se eligen directamente en una sola etapa. El último es polietápico ya que las unidades muestrales no son los elementos de la población, sino conglomerados de ellos.

Para asegurar representatividad se deben seguir normas en el proceso de extracción, las cuales se deben ajustar a las peculiaridades de cada universo. Dado que se respeta la aleatoriedad e independencia en todo el proceso se puede llevar a cabo una inferencia estadística.

No es indiferente utilizar un método u otro. Dependiendo de la situación se debe utilizar el más indicado, aunque en ocasiones, dada la carencia de información sobre el universo o los elevados costos de las aplicaciones, se suele utilizar el más factible.

En los métodos de **muestreo no probabilísticos** se seleccionan los elementos siguiendo criterios determinados por el investigador, cuidando que la muestra resulte representativa. El mayor uso de este tipo de métodos se da en estudios exploratorios, ya que en ocasiones resulta excesivamente costoso utilizar muestreos probabilísticos.

Se debe tener conciencia de que los resultados obtenidos no pueden ser generalizados a la población porque no se tiene la certeza de que la muestra extraída haya resultado representativa, ya que no todos los elementos tienen una probabilidad conocida de ser elegidos. Se selecciona a los sujetos siguiendo determinados criterios procurando que la muestra sea representativa.

Entre los muestreos no probabilísticos se encuentran:

- ◆ Muestreo por cuotas o accidental
- ◆ Muestreo opinático o intencional
- ◆ Muestreo casual o incidental
- ◆ Bola de nieve

A continuación se mencionan algunas de las características de los métodos de muestreo probabilísticos:

- **Muestreo aleatorio simple:** Se emplea el siguiente procedimiento: se asigna un número a cada individuo de la población a través de algún medio mecánico y se eligen elementos tantas veces como se requiera hasta completar el tamaño de muestra requerido. Es atractivo por su simpleza, pero tiene poca o nula utilidad práctica cuando la población que se maneja es muy grande.

Una de las ventajas de este tipo de muestreo es que se puede considerar o no a los elementos seleccionados en la siguiente etapa, esto es, hacerlo con o sin reemplazo.

- **Muestreo aleatorio sistemático:** Este procedimiento enumera todos los elementos de la población y a partir de un número aleatorio se selecciona a los elementos. En principio se elige un número aleatorio (i), entre 1 y k y los elementos que integraran la muestra serán aquellos que ocupan los lugares $i, i+k, i+2k, \dots, i+(n-1)k$, donde $k = N/n$; es decir, se seleccionan individuos de k en k . Existe el riesgo de introducir sesgos en la muestra al elegir los elementos de forma periódica. Para evitarlo se debe estudiar previamente el universo desordenado al seleccionar los elementos muestrales.

- **Muestreo aleatorio estratificado:** cuando la población esté constituida por unidades heterogéneas y se tiene una idea previa de grupos con unidades homogéneas entre sí, es conveniente formar estratos. Al considerar categorías típicas diferentes entre sí y homogéneas respecto a alguna característica, se pretende asegurar que todos los estratos de interés estarán representados adecuadamente en la muestra, ya que estos serán subconjuntos heterogéneas de la población en los cuales se agrupan unidades homogéneas.

Una de sus características es que cada unidad de la población debe pertenecer a un solo estrato y cada uno funciona de forma independiente asegurando así que se puede aplicar dentro de ellos el muestreo aleatorio simple o el sistemático para elegir a los elementos que lo formarán y que a su vez serán parte de la muestra. Para ello se exige un conocimiento detallado de la población.

Algunas de las ventajas son: que permite tratar de forma independiente a cada uno de los estratos, se puede reducir la varianza de las estimaciones muestrales, aumentar la precisión y facilitar la coordinación de los trabajos de campo. Además de simplificar los procesos y reducir el error muestral para un tamaño dado de la muestra.

La estratificación ofrece una gran flexibilidad y posibilita la utilización simultánea en una misma muestra de distintos métodos de muestreo en función de las necesidades del diseño y de la información disponible sobre cada estrato.

La distribución de la muestra en función de los diferentes estratos se denomina afijación y puede ser:

- *Afijación Simple:* a cada estrato le corresponde igual número de elementos muestrales.
 - *Afijación Proporcional:* la distribución se hace de acuerdo con el tamaño (peso) de la población en cada estrato.
 - *Afijación Óptima:* se tiene en cuenta la previsible dispersión de los resultados, de modo que se considera la proporción y la desviación típica. Tiene poca aplicación ya que no se suele conocer la desviación.
-
- **Muestreo aleatorio por conglomerados:** Hasta aquí los elementos presentados se seleccionan directamente de la población, es decir, las unidades muestrales son piezas de ella. Para este tipo de muestreo la unidad muestral es un grupo de elementos de la población que forman una unidad a la que se le denomina conglomerado. Consiste en seleccionar aleatoriamente un cierto número de estos, hasta alcanzar el tamaño muestral establecido e investigar después a todos los integrantes de los conglomerados elegidos.
 - **Muestreo polietápico:** Ante lo compleja que puede llegar a ser la situación real de muestreo, es muy común emplear este tipo de muestreo que se caracteriza por emplear etapas, usando en cada una de ellas el método más adecuado.

En función del diseño, los métodos se pueden emplear por separado o hacer combinaciones de ellos. La aplicación no es indiferente, depende de la información disponible sobre el marco muestral y condiciona el proceso y repercute en los errores muestrales.

Principales características en los métodos de muestreo no probabilísticos:

- **Muestreo por cuotas o accidental.** Se asienta generalmente sobre la base de un buen conocimiento de los estratos de la población y/o de los individuos más representativos o adecuados para los fines de la investigación. Mantiene por tanto, semejanzas con el muestreo aleatorio estratificado pero sin el carácter probabilístico.

En este tipo de muestreo se fijan cuotas que consisten en un número de individuos que reúnen determinadas condiciones. Este método se utiliza mucho en las encuestas de opinión.

- **Muestreo opinático o intencional.** Se caracteriza por un esfuerzo deliberado por obtener muestras representativas mediante la inclusión de grupos supuestamente típicos. Es muy frecuente su utilización en sondeos pre-electorales de zona que en anteriores votaciones han marcado tendencias de voto.
- **Muestreo casual o incidental.** Se trata de un proceso en el que el investigador selecciona directa e intencionalmente a los elementos de la población. El caso más frecuente de este procedimiento es utilizar como muestra a los objetos a los que se tiene fácil acceso o bien a voluntarios.

- **Bola de nieve.** Este método procede a localizar a algunos individuos, los cuales conducen a otros, y estos a otros, y así hasta conseguir una muestra suficiente. Esta opción se emplea muy frecuentemente cuando se hacen estudios con poblaciones marginales, delincuentes, sectas, determinados tipos de enfermos, etc.

Una vez que se elige el método de muestreo a utilizar, lo que sigue es calcular el tamaño de muestra, tomando en cuenta además el tipo de estudio a realizar. Para ello, se considera el presupuesto asignado, el tiempo disponible, el error que se desea cometer, el nivel de confianza, etc.

El tamaño de muestra. Para calcular el tamaño de muestra se deben considerar varios factores, muchos de los cuales van ligados al tipo y objetivo de la investigación, la escala de medición usada y las especificaciones sobre la magnitud de los posibles errores y sus probabilidades de ocurrencia. A lo que se añade además las limitaciones económicas.

Es necesario acotar el universo y conocer las unidades que lo componen y definir perfectamente la población que va a ser objeto de estudio o marco muestral como también se conoce.

El número de unidades que se van a estudiar debe ser el óptimo en relación con el grado de representatividad que se quiere que tenga la muestra, con los recursos invertidos en la obtención de la misma y con el grado de variabilidad de las mediciones de interés entre las unidades de la población.

En investigaciones descriptivas, la inferencia se hace acerca del valor de uno o varios promedios o proporciones poblacionales. En estos estudios, el grado de representatividad se puede explicar como la magnitud de discrepancia o error máximo permisible entre el promedio o proporción verdadera en toda la población que es desconocido y el obtenido en la muestra, por lo que su tamaño debe determinarse de tal modo que la probabilidad de cometer errores importantes sea baja.

En conclusión, a la hora de determinar el tamaño que debe alcanzar una muestra hay que tomar en cuenta varios factores tales como: el tipo de muestreo, el parámetro a estimar, el error muestral admisible, la varianza poblacional y el nivel de confianza.

2.6 Tablas de contingencia.

Estas se presentan cuando se tiene un estudio en donde el interés es hacer un análisis de una muestra con respecto a varios criterios.

Una *tabla de contingencia*, es un arreglo de números naturales en forma de matriz, que representan conteos o frecuencias. Dichas tablas permiten detectar relaciones entre variables, por ello pueden presentarse en dos o más dimensiones dependiendo del número de variables bajo estudio.

Las *tablas de contingencia* son apropiadas cuando las variables de interés se presentan en escala nominal u ordinal, esto es, se componen de categorías sin o con orden. Se pide además que todos los valores posibles se incluyan en solo una de las opciones de la variable y que no exista confusión al momento de ubicar un valor.

Para comprender mejor lo anterior, considere que un investigador en temas educativos encontró, en los registros de una cierta región, la siguiente información en relación con niños de educación primaria:

No terminó	Terminó en 6 años	Terminó en más de 6 años	Total
19	157	71	247

Para presentar la información se emplea una tabla de contingencia de 1x3, donde en cada casilla o celda se anotan las frecuencias observadas de cada categoría en la muestra.

Dado que el propósito del investigador es profundizar en el estudio y como cuenta con más información, esta se presenta en una tabla de 2x3:

	Terminó			Total
	No	Si en 6 años	Si en más de 6 años	
Masculino	19	157	71	247
Femenine	15	173	66	254
Total	34	330	137	501

Como se observa, las tablas de contingencia muy a menudo se suelen complementar con una columna y un renglón de totales, en el ejemplo anterior se puede observar una columna con dos totales uno por cada renglón y un renglón con dos totales uno por cada columna así como un gran total. Toda esta información es opcional y se agrega para facilitar la lectura de la información contenidos en la misma.

Se tiene una tabla de dos dimensiones donde cada dimensión contiene una variable, cada variable a su vez se divide en dos o más características de identificación llamadas categorías.

En resumen, se tienen dos variables A y B con r y c categorías respectivamente donde r es el número de renglones y c el de las columnas, teniendo un total de rc celdas en la tabla. A este tipo de arreglos se les denomina *tablas de contingencia de $rc \times c$* y su representación es de la siguiente forma:

		<u>Variable B</u>					<i>total</i>
		1	2	3	... c		
<u>Variable A</u>	1	O_{11}	O_{12}	O_{13}	...	O_{1c}	r_1
	2	O_{21}	O_{22}	O_{23}	...	O_{2c}	r_2
	3	O_{31}	O_{32}	O_{33}	...	O_{3c}	r_3
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	r	O_{r1}	O_{r2}	O_{r3}	...	O_{rc}	r_r
<i>total</i>	C_1	C_2	C_3	...	C_c	N	

Donde:

N es el número total de observaciones.

o_{ij} representa el número de elementos, que de acuerdo con la variable A que quedaron clasificados en la categoría i -ésima y de acuerdo con la variable B se clasificaron en la j -ésima categoría.

r_i es el total de observaciones que caen en el i -ésimo renglón:

$$r_i = \sum_{j=1}^c o_{ij}$$

c_j es el número total de observaciones en la columna j -ésima:

$$c_j = \sum_{i=1}^r o_{ij}$$

Lo anterior se presenta tanto para elementos de una población como para los correspondientes a una muestra.

La principal utilidad de las tablas de contingencia es que permiten describir de forma conjunta a dos o más variables, sean estas cualitativas o cuantitativas. Pero con frecuencia se necesita plasmar la relación que se cree existe entre dos características en las que ha sido clasificado un elemento de interés, para ello las tablas, de manera simple y efectiva, ayudan a verificar dichas relaciones.

Las pruebas que se recomienda usar, cuando se tienen variables categóricas finalizan con la comparación de la estadística de prueba y valores en tablas de la distribución *Ji-cuadrada*. Esto es, por que la información contenida en una tabla de contingencia sirve para construir una estadísticas que permita tomar la decisión de aceptar o rechazar la hipótesis nula planteada bajo algunas situaciones.

Algunas de las pruebas estadísticas diseñadas para tablas de contingencia se describen a continuación:

2.6.1 Prueba de McNemar¹.

Esta prueba, es usada cuando se tienen pares de observaciones hechas sobre el mismo individuo, una antes y otra después de algún tratamiento o evento importante, donde cada observación puede clasificarse en una de dos categorías excluyentes, por lo que se permite usar información al menos en escala nominal.

¹ Sólo se aplica si X y Y tienen dos categorías.

Por ello la prueba es válida sólo cuando se tienen variables con dos categorías exhaustivas y mutuamente excluyentes.

En resumen, la muestra consiste de n parejas de datos (x, y) de las variables aleatorias X y Y , mismas que están asociadas o relacionadas. Comúnmente este tipo de información es presentada en una tabla de 2×2 como se muestra a continuación:

		<i>Después</i>		
		1	0	<i>total</i>
		$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$		$a+b$
<i>Antes</i>	1			
	0			$c+d$
	<i>total</i>	$a+c$	$b+d$	n

Donde

- n número total de pares de observaciones
- a número de individuos que mantuvieron su respuesta sin cambio (en 1)
- b número de individuos que cambiaron su respuesta (de 1 a 0)
- c número de individuos que cambiaron su respuesta (de 0 a 1)
- d número de individuos que mantuvieron su respuesta sin cambio (en 0)

A menudo esta prueba se le identifica como prueba de significancia en los cambios, ya que se hace énfasis en que el interés del estudio son los individuos que cambian de opinión después de algún evento o tratamiento.

Como en toda prueba se establecen algunos supuestos para aplicarla correctamente, estos son: 1) los pares (x_i, y_i) son independientes y 2) la escala de las variables en cuestión es al menos nominal.

La hipótesis a probar es:

$$H_0: P(x=1, y=0) = P(x=0, y=1) \quad \text{vs.} \quad H_a: P(x=1, y=0) \neq P(x=0, y=1)$$

O bien,

$$H_0: P(b) = P(c) \quad \text{vs.} \quad H_a: P(b) \neq P(c)$$

Esto es, que la probabilidad de cambio en cualquier sentido es la misma, por ello los casos en que no se observaron cambios no entran en el análisis para determinar si hay alguna diferencia en estas proporciones, eliminando así a estos individuos.

La estadística de la prueba de *McNemar* es usualmente escrita como:

$$T_1 = \frac{(b-c)^2}{b+c}$$

Aunque hay una modificación adicional por el factor de corrección por continuidad, por lo que la estadística de prueba queda:

$$T_1 = \frac{(|b-c|-1)^2}{b+c}$$

La cual cuando H_0 es cierta se distribuye como una *Ji cuadrada* con un grado de libertad.

La regla de decisión indica rechazar a la hipótesis H_0 si $T_1 > Ji\ cuadrada_{(1,\alpha)}$, la cual se localiza en la tabla de una distribución *Ji cuadrada* con un grado de libertad al nivel de confianza α .

Se sabe que cuando el tamaño de muestra no es muy grande la prueba de *McNemar* no es muy recomendado que se use ya que la estadística supone una distribución *Ji cuadrada* de forma asintótica, esto es, para tamaños de muestra lo suficientemente grandes, algunos usuarios de la estadística mencionan mayor a 30.

En ciencias sociales, así como en medicina y en biología, se presentan situaciones donde un individuo actúa como su propio control. En este caso, se tienen pares de observaciones hechas en un mismo individuo, una antes y otra después, ya sea en el tiempo o después de haber aplicado algún tratamiento. La prueba de *McNemar* es apropiada para este tipo de problemas en donde además cada observación puede clasificarse en una de dos categorías excluyentes y al menos en escala nominal. Pero cuando se tienen más de dos categorías excluyentes y al menos en escala nominal existen algunas pruebas desarrolladas

Mucha de la metodología usada en el análisis para variables categóricas se ha desarrollado desde 1963, pero últimamente se ha conocido más por el nacimiento y evolución de paquetes estadísticos que incluyen en su repertorio análisis de este tipo, los cuales solo eran usados al desarrollar el un algoritmo dada la complejidad para obtener el valor de algunas de las estadísticas.

Es por ello que ahora se conocen más pruebas propias para el análisis de datos categóricos de cierto tipo y que consideran el tipo de estudio usado, muchas de las cuales son generalizaciones de pruebas que se usaban antes, como la *prueba de McNemar* que es un caso particular de la *prueba de Cochran Mantel Haenszel* en el caso de medidas repetidas.

2.6.2. Prueba de Cochran – Mantel - Haenszel.

Mantel y Haenszel presentaron una prueba en 1959, enfocada primero a estudios retrospectivos y observacionales. Aunque, el principio de combinar información a través de estratos fue usado primero por Cochran en 1954, la estadística propuesta por Mantel y Haenszel ha probado ser más eficiente que el método de Cochran. Es por ello que en algunos textos se le reconoce como iniciador por lo que ésta se presenta como la prueba de *Cochran Mantel Haenszel*.

En esta prueba se comparan dos grupos con respuesta categórica teniendo k estratos. Condicionando dentro de cada estrato sobre los totales por grupo y por respuesta, estableciéndolos como fijos. Además de considerar que las frecuencias dentro de cada celda siguen una distribución hipergeométrica para el caso de tablas de 2×2 e hipergeométrica múltiple para el caso de tablas de $s \times r$.

La prueba permite detectar si existe asociación entre las variables en cada estrato y asociación general, es decir, si ésta se da en forma global. Además es sensible a detectar asociaciones condicionales, cuando ésta es similar en cada estrato.

La prueba de independencia condicional se aplicó en principio a k estratos con tablas de 2×2 . Tiempo después Birch en 1965, posteriormente Landis y compañía, así como Mantel y Byar en 1978, generalizaron dicha estadística ampliándola a más de dos grupos (s) con más de dos categorías (r) en la respuesta y con observaciones en q estratos.

La *prueba Cochran Mantel Haenszel* se presenta en principio para el caso en que las variables renglón y columna son nominales, sin embargo el procedimiento puede extenderse para los casos en que la variable renglón es nominal y la variable columna ordinal, o bien, ambas variables son ordinales.

2.6.2.1 Metodología general de la prueba.

La tabla representa la tabla genérica de $s \times r$ de un conjunto de q tablas de $s \times r$:

		<u>Categorías de la variable respuesta</u>				
grupo		1	2	...	r	total
1	[n_{h11}	n_{h12}	...	n_{h1r}	n_{h1+}
2		n_{h21}	n_{h22}	...	n_{h2r}	n_{h2+}
⋮		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
s		n_{hs1}	n_{hs2}	...	n_{hsr}	n_{hs+}
<i>total</i>		n_{h+1}	n_{h+2}	...	n_{h+r}	n_h

Bajo el supuesto, de que los totales marginales n_{h+} y n_{h+y} son fijos, la hipótesis nula de no-asociación parcial puede establecerse como sigue:

Para cada uno de los niveles de la variable estratificada $h = 1, 2, \dots, q$:
la variable respuesta es distribuida aleatoriamente con respecto a los grupos o niveles de la variable renglón.

Se define a

$$n_h' = (n_{h1}, n_{h2}, \dots, n_{hr}, \dots, n_{hs1}, \dots, n_{hsr})$$

como el vector del estrato h , donde

n_{hj} representa el número de sujetos en el estrato h , en el grupo i , en la categoría de respuesta j .

La distribución de probabilidad para el vector n_h bajo H_0 puede ser escrita como:

$$P[n_h | H_0] = \frac{\prod_{i=1}^s n_{hi+}! \prod_{j=1}^r n_{h+j}!}{n_h! \prod_{i=1}^s \prod_{j=1}^r n_{ij}}$$

Para el h -ésimo estrato, se supone $p_{hi+} = n_{hi+}/n_h$ y $p_{h+j} = n_{h+j}/n_h$, las cuales denotan las proporciones marginales de los sujetos que pertenecen al grupo i y a la categoría de respuesta j , respectivamente. Las cuales en forma de vector quedan:

$$P'_{h+i} = (p_{h1+}, \dots, p_{hs+})$$

$$P'_{h+j} = (p_{h+1}, \dots, p_{h+r})$$

entonces

$$E(n_{hj} | H_0) = m_{hj} = n_h p_{hi+} p_{h+j}$$

El valor esperado de n_h puede ser escrito como:

$$E(n_h|H_0) = m_h = n_h [P_{h..} \otimes P_{.h.}]$$

donde \otimes denota el lado izquierdo del producto *Kronecker*².

La varianza de n_h bajo H_0 es:

$$V_h = \text{Var}(n_h|H_0) = \frac{n_h^2}{(n_h-1)} \left\{ [D_{P_{h..}} - P_{h..} P'_{h..}] \otimes [D_{P_{.h.}} - P_{.h.} P'_{.h.}] \right\}$$

donde

$D_{P_{h..}}$ y $D_{P_{.h.}}$ son la matrices diagonales con elementos de los vectores $P_{h..}$ y $P_{.h.}$ como la diagonal principal.

La forma general extendida de la estadística *Cochran Mantel Haenszel* para tablas de $s \times r$ es:

$$Q_{\text{CMH}} = \left\{ \sum_{h=1}^g (n_h - m_h) A'_h \right\} \left\{ \sum_{h=1}^g A_h V_h A_h \right\}^{-1} \left\{ \sum_{h=1}^g A_h (n_h - m_h) \right\}$$

donde

A_h es la matriz que especifica las funciones lineales de $\{n_h - m_h\}$ a las cuales se dirige la prueba estadística.

² La matriz del lado izquierdo del símbolo \otimes multiplica cada elemento de la matriz de lado derecho

Esta estadística se distribuye, bajo la hipótesis nula de no-asociación, como una *Ji cuadrada* con $(s-1)(r-1)$ grados de libertad. Por lo que la H_0 se rechaza cuando Q_{EMH} es mayor que la *Ji cuadrada* de tablas.

La idea general de la estratificación, es controlar los efectos de factores que son parte del diseño de investigación, los cuales se piensa que están relacionados a la variable respuesta. La estadística *Mantel Haenszel* remueve potencialmente la influencia de la confusión de las variables explicativas que originan la estratificación y proporciona un gran poder para detectar asociación comparando sujetos parecidos.

2.6.2.2. Prueba Cochran Mantel Haenszel para medidas repetidas.

Considerar la situación general en la cual se tienen t medidas de una respuesta univariada Y , obtenidos para cada una de las n unidades experimentales. Una aplicación común de esto se da en los estudios longitudinales, en los cuales se obtienen medidas en t tiempos para cada sujeto.

El desarrollo presentado se enfoca principalmente a la situación en la cual Y es categórica, pero ésta también puede ser continua.

Sea

Y_{ij} la respuesta para el sujeto i al tiempo j .

Los datos obtenidos son comúnmente desplegados en una matriz de datos de $n \times t$, como se muestra:

		<i>tiempos de observación</i>				
		1	...	<i>j</i>	...	<i>t</i>
<i>sujetos</i>						
1		y_{11}	...	y_{1j}	...	y_{1t}
⋮		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
<i>i</i>		y_{i1}	...	y_{ij}	...	y_{it}
⋮		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
<i>n</i>		y_{n1}	...	y_{nj}	...	y_{nt}

Por otra parte, sea c el número de valores distintos de Y , se debe considerar además a las variables indicadoras:

$$n_{ijk} \begin{cases} 1 & \text{si el sujeto es clasificado en la categoría } k \text{ al tiempo } j. \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

$$\text{con } i = 1, \dots, n \qquad j = 1, \dots, t \qquad k = 1, \dots, c$$

En este caso los datos para el sujeto i pueden desplegarse en una tabla de contingencia de $t \times c$:

		<i>categorías de la variable respuesta</i>			
		1	...	<i>c</i>	<i>total</i>
<i>tiempos</i>					
1		n_{11}	...	n_{1c}	n_{1+}
⋮		⋮	⋮	⋮	⋮
<i>t</i>		n_{t1}	...	n_{tc}	n_{t+}
<i>total</i>		n_{+1}	...	n_{+c}	n_{++}

Los datos de estudios con medidas repetidas pueden ser vistos como un conjunto de n tablas de contingencia independientes, donde cada tabla tiene r renglones y c columnas.

Si la variable respuesta Y es categórica con un número limitado de posibles valores, el número de columnas en cada tabla es c y será relativamente pequeño. Por otro lado, si Y es una variable continua, el número de valores distintos de Y puede ser muy grande, y donde los totales por renglón y columna son iguales a uno, dichos totales dan el número de respuestas de cada sujeto observado en las r ocasiones.

La estadística *Mantel Haenszel* puede ser usada para probar la hipótesis nula de no-asociación entre el renglón (tiempo) y la columna (respuesta), ajustada por sujeto. Bajo el supuesto, de que los totales marginales $\{n_{j+}\}$ y $\{n_{i+k}\}$ para cada tabla son fijos, la hipótesis nula para cada sujeto es, la variable respuesta Y se distribuye aleatoriamente con respecto a los r tiempos. La cual establece que todas las permutaciones de respuesta en condiciones de intercambio en el sujeto son igualmente parecidas. Las hipótesis de intercambio implican homogeneidad marginal en la distribución de Y a través de r tiempos, esto es, la distribución marginal de Y es la misma para cada uno.

Cabe mencionar que cuando se tiene $s = 2$ categorías en la variable respuesta y $t = 2$ tiempos aplicada a n pares iguales, la estadística es idéntica a la de *McNemar*, esto es, la prueba de *McNemar* es un caso especial de la prueba de *Cochran Mantel Haenszel* para medidas repetidas.

2.6.3 Prueba para independencia basada en la estadística Ji- cuadrada.

Con frecuencia es de interés conocer si existe relación entre dos variables o características en una cierta población. Se dice que dos criterios de clasificación son independientes si la distribución de la población en relación con uno de ellos no depende del otro, sin importar cual sea esta.

En la tabla se muestra la clasificación de una muestra de la población de acuerdo con dos criterios o variables, el primero con c niveles o categorías y el segundo con r , así como sus totales marginales y el gran total.

		Criterio A				
		1	2	...	c	total
Criterio B	1	n_{11}	n_{12}	...	n_{1c}	$n_{1\bullet}$
	2	n_{21}	n_{22}	...	n_{2c}	$n_{2\bullet}$
	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
	r	n_{r1}	n_{r2}	...	n_{rc}	$n_{r\bullet}$
	total	$n_{\bullet 1}$	$n_{\bullet 2}$...	$n_{\bullet c}$	$n_{\bullet\bullet} = n$

Donde:

n_{ij} representa la frecuencia en la categoría i de la variable 1 y j de la variable 2.

$n_{\bullet j}$ frecuencia observada en la categoría j de la variable 1

$$n_{\bullet j} = n_{1j} + n_{2j} + \dots + n_{rj} \quad \text{con } j = 1, 2, \dots, c.$$

$n_{i\bullet}$ frecuencia observada en la categoría i de la variable 2

$$n_{i\bullet} = n_{i1} + n_{i2} + \dots + n_{ic} \quad \text{con } i = 1, 2, \dots, r.$$

$n_{\bullet\bullet}$ es el total de elementos.

$$n_{\bullet\bullet} = n_{11} + \dots + n_{1c} + \dots + n_{r1} + \dots + n_{rc}$$

Las suposiciones que se hacen para la aplicación de esta prueba son:

1. La muestra aleatoria de n observaciones, donde cada una tiene la misma probabilidad de ser clasificada en el renglón i , columna j ; independientemente de las otras.
2. Cada observación puede ser clasificada dentro de solo una de exactamente una de las c categorías de acuerdo con el primer criterio y dentro de las r categorías del segundo.

Sea p_{ij} la probabilidad de que un valor seleccionado al azar de la población i sea clasificado en la j -ésima clase, para $i = 1, 2, \dots, r$ y $j = 1, 2, \dots, c$.

En la población real, motivo de estudio, las hipótesis a probar son:

$$H_0: p_{ij} = p_{i\cdot} p_{\cdot j} \quad \text{para todo } i=1, \dots, r \text{ y } j = 1, \dots, c.$$

vs.

$$H_1: p_{ij} \neq p_{i\cdot} p_{\cdot j} \quad \text{para algún par } (i, j) \text{ donde } i=1, \dots, r \text{ y } j = 1, \dots, c.$$

H_0 establece que, en la población los dos criterios de clasificación son independientes si la probabilidad conjunta (p_{ij}) es igual al producto de las probabilidades marginales ($p_{i\cdot} p_{\cdot j}$), para toda i y j .

Dado que se desconoce $p_{i.}$ en la población real, entonces se estiman con los elementos que se tienen de la muestra, así:

$$\hat{p}_{i.} = \left(\frac{n_{i.}}{n} \right) \quad \hat{p}_{.j} = \left(\frac{n_{.j}}{n} \right)$$

Además, para cada celda se calculan las frecuencias esperadas bajo la hipótesis nula de que los dos criterios de clasificación son independientes, suponiendo que H_0 es cierta, se tiene que:

$$E_{ij} = n \hat{p}_{i.} \hat{p}_{.j} = n \left(\frac{n_{i.}}{n} \right) \left(\frac{n_{.j}}{n} \right) = \frac{n_{i.} n_{.j}}{n}$$

Esta prueba se basa en las diferencias entre valores estimados de las frecuencias que se esperan cuando H_0 es verdadera (E_{ij}) y las observaciones (n_{ij}). Dado que se sabe que la diferencia es una medida del grado con el que los pares de frecuencias observadas y esperadas concuerdan en una situación dada. Se recomienda que las frecuencias esperadas sean mayores a 5 para todas las celdas, aunque en algunos paquetes se permite tener como máximo el 20% de las celdas con frecuencias menores a 5, ya que en caso de que esto suceda la aproximación a la *JI cuadrada* no es buena.

Con la información anterior y los datos observados se construye la estadística siguiente:

$$T = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

La decisión se toma con base en la magnitud de la cantidad calculada T , ya que la distribución de la estadística de prueba es aproximadamente la de una *Ji-cuadrada* con $(r-1)(c-1)$ grados de libertad cuando H_0 es cierta.

Si el valor calculado de T es mayor que el tabulado de una *Ji-cuadrada* con los mismos grados de libertad al nivel de significancia α , se rechaza la hipótesis nula de independencia. O bien, si el *valor de p* es menor que el nivel de significancia α considerado, esto indica que existe una relación entre las variables estudiadas, esto es, que no son independientes entre sí.

Al observar la tabla y si existiera independencia entre las variables lo que se esperaría es que los datos, todos o la gran mayoría, se localicen en las celdas de la diagonal.

Capítulo III: El estudio

3.1 Planteamiento del problema.

Los hábitos de estudio han sido un tema muy cuestionado en los últimos años y los investigadores preocupados por ayudar a los alumnos a identificar los hábitos que más les convienen en cada nivel educativo y lograr un mejor aprendizaje que contribuya a tener un mayor éxito académico han realizado diversos estudios de los cuales han comprobado que el paso por cada nivel educativo los forma, los corrige y que algunos de ellos contribuyen a fortalecer a otros.

Se habla de que si los hábitos no son adquiridos completamente en el ámbito educativo, esto dará origen a que el estudiante se atrase, provocando rezagos que contribuyen al fracaso en los estudios. Es importante, por ello, que el alumno identifique y adquiera los hábitos de estudio más adecuados para su formación en el nivel en el que esté.

En el presente estudio se pretende investigar si el paso por el bachillerato, en el tiempo correspondiente origina cambios en los hábitos de estudio. Esto al comparar los hábitos de estudios que declaran tener los alumnos que ingresan a bachillerato con los que reportan tres años después, al ingresar a licenciatura.

3.2 Justificación.

Se dice que el éxito académico no sólo depende de la inteligencia y del esfuerzo del alumno. Influyen en gran medida los hábitos de estudio. Se refiere además, que la mayoría de los estudiantes que ingresan al nivel superior carecen completamente de ellos, por lo que surge la inquietud de analizarlos.

En las encuestas levantadas por *Dirección General de Estadística y Desarrollo Institucional (DGEDI) de la UNAM*, además de recabar aspectos generales de la población, se captan los hábitos de estudio que el alumno dice poseer al ingresar tanto al nivel de bachillerato como a la licenciatura año con año, por lo que, se elige entonces a una generación, para la cual se tiene su respuesta en los dos periodos: al ingresar a bachillerato y al hacerlo a la licenciatura.

3.3 Diseño y evolución.

Como se pretende describir el fenómeno sin modificar ninguno de los factores que intervienen en el proceso el estudio, se dice que éste es *observacional*.

Los hábitos de estudio son registrados en dos ocasiones, una cuando el estudiante ingresa al bachillerato y otra cuando ingresa a la licenciatura, por lo que el estudio de acuerdo con su evolución es *longitudinal*.

Es importante mencionar que, el estudio es *retrospectivo*, ya que el periodo en que se captó la información es anterior a la planeación del mismo, además de que los datos fueron obtenidos por una encuesta con fines distintos al propósito de investigación.

El estudio que se realiza en un principio es descriptivo, ya que sólo se cuenta con una población a la cual se pretende analizar en función de la información que reportó sobre hábitos en dos periodos y conocer parte de la evolución del fenómeno en cuestión.

En conclusión, se tiene un estudio, observacional, longitudinal, retrospectivo y descriptivo, en principio.

3.4 La población.

Se busca analizar hábitos de estudios en alumnos que ingresan al bachillerato y que después de tres años ingresan a licenciatura. Los datos más recientes sobre hábitos de estudios se presentan en 1998, por lo que, se elige a la población de bachillerato de 1995 y la correspondiente a licenciatura por pase reglamentado de 1998 como la población objetivo para el estudio, requiriendo que dichos estudiantes hayan cursado cualquiera de los dos sistemas de educación media superior de la *UNAM*, la *Escuela Nacional Preparatoria (ENP)* y el *Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH)*.

Las encuestas arrojaron que la población encuestada de bachillerato en 1995 fue de 28,420 estudiantes y para licenciatura vía pase reglamentado en 1998 se tiene 18,500 estudiantes. Cabe mencionar que el número total de aspirantes encuestados cubre aproximadamente al 90% de la matrícula en la *UNAM* en el año correspondiente para bachillerato, según datos de agenda estadística (1999).

Los estudiantes que ingresaron a bachillerato en 1995 y que tres años después en 1998 ingresaron a la licenciatura, por pase reglamentado y que llenaron el cuestionario de la *DGEDI* fueron 10,422.

Dado que se busca analizar a los hábitos de estudio declarados por los estudiantes en los dos tiempos, se considera como requisito que respondan a todas las preguntas del cuestionario referentes a ellos, es decir, deben haber respondido a las quince preguntas en bachillerato y a las quince en licenciatura. Como es natural, el número de estudiantes se reduce bastante por la exigencia solicitada, obteniendo por tanto una población objetivo de $N = 3,657$ estudiantes. La cual es almacenada en un archivo magnético, contando además con el plantel, turno y sexo de cada individuo.

3.5 El Instrumento y su aplicación.

Para poder realizar el análisis se utiliza el cuestionario aplicado por la *DGEDI* de la *UNAM*, el cual fue diseñado para obtener características globales de la población en aspectos generales, académicos, socioeconómicos y laborales, aclarando que el objetivo del instrumento no es evaluar los hábitos de estudio, pero que sin embargo, los reactivos que hacen referencia a ellos concuerdan con los expresados por varios autores como los más adecuados, tales son: leer y comprender, realizar notas marginales, subrayar, hacer esquemas, tomar apuntes y elaborar resúmenes.

El instrumento es autoaplicado y se le proporciona al aspirante en el momento de recoger la solicitud para registro al examen de selección, en bachillerato y licenciatura por concurso. Para la licenciatura vía pase reglamentado, el documento se proporciona al momento de realizar el trámite. El cuestionario es devuelto por el estudiante a la institución al registrarse, considerando su devolución como un requisito. Por ello, la cobertura de la encuesta representa a la mayoría de los alumnos de nuevo ingreso a la *UNAM*.

Algunas de las variaciones en los resultados se dan porque los encuestados no contestan todas las preguntas, como en toda encuesta. Pero, el porcentaje de no-respuesta no afecta la confiabilidad de los resultados del estudio.

El formato del Instrumento es óptico y su captura se hace mediante equipos de lectura electrónica y sólo los que se encuentran en mal estado son capturados directamente en la computadora. Básicamente, las preguntas son las mismas para los diferentes cuestionarios, bachillerato y licenciatura por pase reglamentado.

3.6 Hipótesis.

En principio se plantea sólo una hipótesis a probar:

1° ¿Existirán suficientes evidencias que indiquen que hay diferencias entre los hábitos de estudio que se tienen cuando un estudiante ingresa al bachillerato y cuando, después de tres años, ingresa a licenciatura?

Cabe aclarar que no se pretende evaluar si los hábitos utilizados son adecuados y por supuesto tampoco hacer recomendaciones al respecto, ya que para ello existen especialistas en el tema.

3.7 Variables en el estudio.

Para estudiar a los hábitos de estudio, primero se debe definir que se entiende por estos, así:

Los hábitos de estudio, son herramientas o modos con los que el alumno se apoya ante los nuevos aprendizajes, para conocerlos, comprenderlos y aplicarlos.

Son conceptos cualitativos, los cuales no son simples de medir y menos con precisión, por lo que se debe auxiliar de variables que ayuden a una mejor descripción.

Se utiliza el cuestionario usado por la *DGEDI*, para elegir las variables. Ya que dicho instrumento hace referencia a estas cualidades en quince preguntas, cinco de las cuales son acerca de costumbres de estudio y diez se refieren a condiciones bajo las cuales se entiende que se realiza un buen estudio, muchas de las cuales se mencionaron en el capítulo I.

Hay que mencionar que se hace la recomendación al estudiante de sólo llenar una respuesta por renglón y que se espera que las preguntas permitan identificar aquellos hábitos de estudio que se presentan con mayor frecuencia en la población y los más recomendados. Por ello, se utiliza a estas preguntas como variables de estudio en la investigación. Básicamente se trata de medir la frecuencia con que acostumbra hacer las cosas.

En el cuestionario dichas preguntas se presentan de la siguiente forma:

Frecuente- Esporá- Nunca o
Siempre mente dicamente casi nunca

Al estudiar acostumbras...

1. Primero leer todo el tema
2. Subrayar las ideas principales
3. Elaborar resúmenes del material
4. Hacer síntesis tipo "acordeón"
5. Resolver ejercicios para reafirmar el tema

Frecuente- Esporá- Nunca o
Siempre mente dicamente casi nunca

Estudias...

6. Solo
7. En equipo
8. En la casa
9. En la biblioteca
10. En el parque
11. Escuchando radio o televisión
12. En la cama
13. En escritorio o mesa
14. En el transporte colectivo
15. Sin distracción

Donde:

- Siempre = más del 90% de las veces
- Frecuentemente = del 70% al 90% de las veces
- Esporádicamente = del 30% al 69% de las veces
- Nunca o casi nunca = del 0% al 29% de las veces

Se tienen por tanto variables categóricas ordinales, con cuatro categorías: siempre, frecuentemente, esporádicamente y nunca o casi nunca. Se dice que es categórica ordinal, ya que cada categoría sólo enumera a los objetos, preservando el orden de acuerdo con la variable. Además de que mantienen un orden de mayor a menor, es decir, que las etiquetas sí indican jerarquía.

Para realizar el trabajo y facilitar el manejo a cada variable se define a cada una como:

VARIABLE:	DEFINIDA POR:
Primero leer todo el tema	leer
Subrayar ideas principales	subrayar
Elaborar resúmenes del material	elaborar
Hacer síntesis tipo acordeón	hacer
Resolver ejercicios para reafirmar el tema	resolver
Solo	solo
En equipo	equipo
En la casa	casa
En la biblioteca	biblioteca
En el parque	parque
Escuchando radio o televisión	escucha
En la cama	cama
En escritorio o mesa	escritorio
En el transporte público	transporte
Sin distracción	sinds

Para fines de proceso a las categorías de cada variable se les asigna un número del 1 al 4, para mantener el orden. Aclarando que dichos números no son adecuados para operaciones aritméticas ya que sólo representan el orden que cada una tiene.

3.8 Tipo de muestreo y tamaño de la muestra.

Se tiene presente que el procedimiento para obtener el tamaño de la muestra variará según los objetivos del estudio.

Como se mencionó en el capítulo anterior a la hora de determinar el tamaño que debe alcanzar la muestra hay que tomar en cuenta varios factores: el tipo de muestreo, el parámetro a estimar, el error muestral admisible, la varianza poblacional y el nivel de confianza.

Por ello se usó la fórmula para un *Muestreo aleatorio simple* para estimar la proporción de unidades de la población que tienen cierta característica, P , ya que es uno de los más usados cuando se tiene un marco de muestreo que especifica la manera de identificar cada unidad de la población, además de ganar precisión y confianza al usarla. En este caso se cuenta con un archivo donde cada registro es un individuo de la población objetivo.

Recordando que se tiene a los mismos estudiantes en los dos tiempos y sus los hábitos de estudio en los dos tiempos, se tiene un tamaño de la población objetivo de $N = 3,657$ estudiantes.

Para obtener el tamaño de muestra considerando el marco de muestra anterior y eligiendo una precisión absoluta $d = 2.5\%$, que es el valor más común a usar, y un nivel de confianza (α) de 1% que da un valor en tablas de $Z = 2.58$, se obtuvo:

$$n_i = \frac{Z_{0.005}^2 pq}{d^2} = \frac{(2.58)^2 (0.5)(0.5)}{(2.5\%)^2} = 2,663$$

Aplicando el factor de corrección por finitud, con $N = 3,657$ se tuvo:

$$n_0 = \frac{n_i}{\left(1 + \left(\frac{n_i - 1}{N}\right)\right)} = \frac{2,663}{\left(1 + \left(\frac{2,662}{3,657}\right)\right)} = 1,541$$

Resumiendo, se obtuvo un tamaño de muestra de:

1. Estudiantes tanto en bachillerato como en licenciatura $n_0 = 1,541$

Dado que se contó además, con algunas características en dos de las poblaciones en cuestión, que se cree pueden afectar los resultados, como son el sistema y plantel del cual provienen, el turno en el que cursaron el bachillerato y el sexo de cada estudiante. Se consideró adecuado formar estratos, de la siguiente manera:

1. Por sistema asignado, *ENP* o *CCH*.
2. Por plantel correspondiente, de acuerdo con el sistema *ENP* o *CCH* con 9 y 5 opciones, respectivamente.

3. Por turno al que fueron asignados, dos para cada *ENP* y cuatro para cada *CCH*; ya que se tiene a la generación 95 de bachillerato, y todavía existían cuatro turnos.
4. Finalmente por sexo, masculino o femenino.

Así, se obtuvieron setenta y seis estratos. Para las poblaciones de bachillerato con reflejo en licenciatura y los que se captaron sólo en licenciatura, ya que presentan características similares.

3.9 Elección de los elementos.

Para la distribución del tamaño de muestra, en cada estrato se utilizó afijación proporcional al tamaño del estrato.

Para la selección de los elementos que formaron la muestra, se utilizó un *Muestreo aleatorio simple* dándole así a todos los elementos de un estrato la misma probabilidad de ser elegidos. Para ello se usó la hoja electrónica de *Excel* y el paquete estadísticos *SPSS*.

En el *cuadro 1* se presentan el número de elementos que se seleccionó, para cada uno de los tres casos, especificando la población de la cual provienen.

Cuadro I: Elementos en la muestra, estudiantes de bachillerato con reflejo en licenciatura.

Dependencia	Turno	Muestra				
		x sistema	x dependencia	x turno	Masculino	Femenino
ENP1	01		74	38	18	20
	02			36	14	22
ENP2	01		74	36	18	18
	02			38	14	24
ENP3	01		82	58	23	35
	02			24	9	15
ENP4	01		104	68	27	41
	02			36	14	22
ENP5	01		65	31	12	19
	02			34	14	20
ENP6	01		19	17	9	8
	02			2	1	1
ENP7	01		106	57	21	36
	02			49	21	28
ENP8	01		189	115	35	80
	02			74	33	41
ENP9	01		203	120	34	86
	02	916		83	33	50
CCH Azcapotzalco	01		30	6	3	3
	02			11	4	7
	03			10	4	6
	04			3	2	1
CCH Naucalpan	01		84	21	5	16
	02			33	8	25
	03			18	8	10
	04			12	7	5
CCH Vallejo	01		257	75	25	50
	02			90	29	61
	03			54	25	29
	04			38	22	16
CCH Oriente	01		92	24	10	14
	02			26	10	16
	03			24	9	15
	04			18	11	7
CCH Sur	01		162	44	20	24
	02			45	15	30
	03			37	13	24
	04	625		36	22	14
TOTAL		1,541	1,541	1,541	602	939

3.10 Análisis estadístico.

Primero, se hacen tablas de frecuencias para cada variable, interpretando lo obtenido en cada uno de los tiempos, al ingresar a bachillerato y posteriormente a licenciatura. Como se busca ver si hay cambios significativos en la respuesta de los estudiantes se usan tablas de contingencia formadas para cada variable en los dos tiempos y se utilizan algunas pruebas que permiten identificar si hay cambio en su respuesta. Una de ellas es la *prueba de Cochran Mantel Haenszel para medidas repetidas* la cual además se encuentra como una de las opciones del paquete estadístico *SAS*. Sin embargo una de las más conocidas es la prueba de *McNemar*, pero con la desventaja de que solo se puede usar cuando las variables tienen dos categorías. Todo lo anterior se procesa utilizando los paquetes estadísticos *SPSS* versión 8 y *SAS*, comparando los resultados obtenidos para cada una de las quince variables.

Capítulo IV: Resultados

4.1 El estudio.

Recordando que el objetivo del estudio es averiguar si el paso por el bachillerato origina cambios en los hábitos de estudio, utilizando para ello en las encuestas levantadas por *DGEDI* de la *UNAM*.

Dado que los hábitos de estudio son registrados en dos ocasiones, el estudio se considera longitudinal, además de ser retrospectivo, ya que el período en que se captó la información es anterior a la planeación del mismo y los datos fueron obtenidos por una encuesta con fines distintos al propósito de investigación.

Para el estudio se eligió a una generación como población objetivo. En este caso fueron los estudiantes que ingresaron a bachillerato en 1995 y que tres años después en 1998, ingresaron a la licenciatura por pase reglamentado. Se estableció como requisito que hubiesen llenado el cuestionario de la *DGEDI* en las dos ocasiones sobre todo en la parte de hábitos de estudio, como se indicaba. Por ello el tamaño de la población objetivo fue de $N = 3,657$ estudiantes.

Utilizando la fórmula de *muestreo aleatorio simple* para estimar la proporción de unidades de la población que tienen cierta característica, el tamaño de muestra obtenido fue de 1,541 estudiantes.

Dado que se contó con algunas características en las dos poblaciones en cuestión, las cuales se creyó podían afectar los resultados, como eran el sistema y plantel de los cuales provienen, el turno en el que cursaron el bachillerato y el sexo de cada estudiante, se dividió a la población en estratos y se distribuyó la muestra utilizando *afijación proporcional* al tamaño del estrato. Finalmente, la selección de los elementos en cada estrato se hizo usando *muestreo aleatorio simple*, dándole así a todos los elementos de un estrato la misma probabilidad de ser elegidos.

4.2 Frecuencias en hábitos en los dos tiempos (n = 1,541).

Se analizó el conjunto de estudiantes que concluyeron en tres años el bachillerato y cuyos hábitos de estudio fueron captados en los dos tiempos, al ingresar al bachillerato y posteriormente a la licenciatura. Los porcentajes obtenidos se muestran en los *cuadros 2.1* y *2.2*, los cuales corresponden a la forma y lugar en donde estudian, además del nivel y año al que corresponden. Para mayor detalle se pueden consultar las *tablas I, II, III y IV* en el *anexo*, las cuales presentan las frecuencias y porcentajes obtenidos de la muestra.

Existen dos categorías en las variables que son consideradas como opuestas, ya que se localizan en los extremos las cuales son *siempre* y *nunca* o *casí nunca*, por ello son las que comúnmente se comparan en este trabajo.

Se tuvo para los estudiantes que ingresaron a bachillerato, que los porcentajes más elevados de las actividades que declararon hacer *siempre* se presentaron en seis variables, las cuales fueron *estudiar en casa*

(78.3%), solo (77.5%), en escritorio o mesa (62.2%), primero leer todo el tema (57.2%), finalmente estudiar sin distracción (38.5%) reflejados en la muestra.

Cuadro 2.1: Porcentajes obtenidos en alumnos al ingresar a bachillerato, en 1995.

	siempre	frecuentemente	esporádicamente	nunca o casi nunca
Al estudiar acostumbras				
Primero leer todo el tema	57.2	34.3	7.6	0.9
Subrayar las ideas principales	30.2	43.5	20.2	6.1
Elaborar resúmenes del material	28.2	40.9	24.7	6.2
Hacer síntesis tipo "acordeón"	22.8	27.3	25.5	24.4
Resolver ejercicios para reafirmar el tema	37.4	34.7	21.4	6.5
Estudias				
Solo	77.5	19.7	2.4	0.4
En equipo	2.2	19.1	46.3	32.4
En la casa	78.3	18.8	2.3	0.5
En la biblioteca	2.2	18.8	40.8	38.2
En el parque	0.2	0.9	4.3	94.6
Escuchando radio y televisión	4.4	9.5	27.8	58.3
En la cama	5.4	13.5	28.3	52.8
En escritorio o mesa	62.2	26.8	8.8	2.2
En el transporte colectivo	0.6	3.0	10.5	85.9
Sin distracción	38.5	36.3	17.3	7.8

En cambio, las actividades que declararon hacer menos ya que éstas fueron catalogadas en la categoría de *nunca o casi nunca*, al ingresar a bachillerato se localizaron en *estudiar en el parque (94.6%)*, *en el transporte público (85.9%)*, *escuchando radio y televisión (58.3%)* o *en la cama (52.8%)*, véase *cuadro 2.1*.

Cuando se capta la respuesta de aquellos estudiantes al ingresar a licenciatura se observó un comportamiento similar, ya que en la categoría de *siempre* se localizan seis características: *estudiar solo (76.8%)*, *en la casa*

(64.9%), en el escritorio o mesa (60.5%), primero leer todo el tema (57%), subrayar ideas principales (43.6%) o hacer síntesis tipo acordeón (33.8%).

Cuadro 2.2: Porcentajes obtenidos en alumnos al ingresar a licenciatura, en 1998.

	Siempre	frecuentemente	esporádicamente	nunca o casi nunca
Al estudiar acostumbras				
Primero leer todo el tema	57.0	37.1	5.0	0.8
Subrayar las ideas principales	43.6	40.7	13.4	2.3
Elaborar resúmenes del material	36.3	42.5	18.1	3.1
Hacer síntesis tipo "acordeón"	33.8	32.8	23.8	9.7
Resolver ejercicios para reafirmar el tema	27.1	38.2	27.6	7.0
Estudias				
Solo	76.8	20.8	2.3	0.1
En equipo	1.8	21.5	46.0	30.8
En la casa	64.9	30.3	4.2	0.6
En la biblioteca	8.3	36.3	39.5	15.8
En el parque	0.2	0.7	6.1	93.0
Escuchando radio y televisión	2.8	8.4	26.8	62.0
En la cama	2.7	12.8	30.8	53.7
En escritorio o mesa	62.2	26.8	8.8	2.2
En el transporte colectivo	0.6	3.0	10.5	85.9
Sin distracción	38.5	36.3	17.3	7.8

Ubicadas en la categoría de *nunca o casi nunca*, se obtuvo al ingresar a licenciatura, actividades como: estudiar en el parque (93%), escuchando radio o televisión (62%), en el transporte público (61.3%), en la cama (53.7%) o estudiar en equipo (30.8%), ver cuadro 2.2.

Como se puede observar existen coincidencias en la predilección de algunas actividades e incluso algunos de los porcentajes casi no varían en los dos tiempos.

Cuadro 2.5. Comparativo de variables de acuerdo al porcentaje más alto presentado en cada categoría.

AL INGRESAR A BACHILLERATO		AL INGRESAR A LICENCIATURA	
Siempre		Siempre	
casa	78.3%	solo	76.8%
solo	77.5%	casa	64.9%
escritorio	62.2%	escritorio	60.5%
leer	57.2%	leer	57.0%
sin distracción	38.5%	subrayar	43.6%
resolver	37.4%	hacer	33.8%
Frecuentemente		Frecuentemente	
subrayar	43.5%	elaborar	42.5%
elaborar	40.9%	sin distracción	39.6%
hacer	27.3%	resolver	38.2%
Esporádicamente		Esporádicamente	
equipo	46.3%	biblioteca	39.5%
biblioteca	40.8%		
Nunca o casi nunca		Nunca o casi nunca	
parque	94.6%	parque	93.0%
escucha	58.3%	escucha	62.0%
cama	52.8%	transporte	61.3%
transporte	85.9%	cama	53.7%
		equipo	30.8%

Hay diez hábitos de estudio que se encuentran ubicados en la misma categoría en los dos tiempos. Se puede observar que hay variables en la categoría de *siempre* que coinciden en ambos tiempos: *solo*, *casa*, *escritorio* y *leer*. En *frecuentemente* solo uno: *elaborar*. *Biblioteca* se ubica para los tiempos en la categoría de *esporádicamente*. Mientras que para la categoría de *nunca o casi nunca* se tiene a cuatro de los hábitos declarados: *parque*, *escucha*, *cama* y *transporte*.

Se tiene por tanto a cinco hábitos de estudio que difieren de categoría, mientras que al ingresar a bachillerato se prefirió *siempre* estudiar sin distracción y resolver problemas, tres años después, éstos hábitos se acostumbraron hacer *frecuentemente*. Asimismo, primero se declaró subrayar ideas principales y hacer resúmenes de forma frecuente y posteriormente al ingresar a licenciatura esta actividad se hizo *siempre*. Estudiar en equipo fue declarado en el primer tiempo como un hábito hecho *esporádicamente* y después al ingresar a licenciatura se declaró hacerlo *nunca o casi nunca*. En estos términos, podría decirse que sólo hubo reubicación de hábitos.

Sin embargo, lo interesante está en la diferencia de los porcentajes alcanzados. Haciendo notar que son más elevados en las costumbres *nunca o casi nunca* usadas cuando se ingresa a licenciatura en comparación a cuando se ingresa a bachillerato y al contrario de la categoría de *siempre*.

Aparentemente, hasta aquí y sólo con el análisis anteriores podría decir que no hay un cambio evidente, pero eso no es suficiente evidencia para decir que no hay cambio en los hábitos de estudio declarados al iniciar el bachillerato posteriormente la licenciatura.

Por ello se realizaron tablas de contingencia, las cuales en principio permitieron ubicar en principio las coincidencias de algunos estudiantes en la respuesta proporcionada en los dos tiempos, así como los que no lo hacen. De esta forma se puede aplicar alguna de las pruebas estadísticas adecuadas para ello.

4.3 Tablas de contingencia de las variables.

Se presentan a continuación las tablas obtenidas en los dos tiempos (*cuadro 3.1*), al ingresar a bachillerato y después a la licenciatura, para las quince variables en cuestión: leer, subrayar, elaborar, hacer, resolver, solo, equipo, casa, biblioteca, parque, escucha, cama, escritorio, transporte y sindis; tal como se definieron en el capítulo anterior.

Cuadro 3.1. Tablas de contingencia de las quince variables en los dos tiempos.

		LEER	al ingresar a licenciatura			total
			siempre	frecuente	esporádica	
al ingresar a bachillerato	siempre	584	267	26	4	881
	frecuente	247	239	37	6	529
	esporádica	45	60	11	1	117
	casi nunca	3	6	3	2	14
	total	879	572	77	13	1,541

		SUBRAYAR	al ingresar a licenciatura			total
			siempre	frecuente	esporádica	
al ingresar a bachillerato	siempre	263	155	41	7	466
	frecuente	276	296	83	15	670
	esporádica	108	133	63	7	311
	casi nunca	25	43	20	6	94
	total	672	627	207	35	1,541

		ELABORAR	al ingresar a licenciatura			Total
			siempre	frecuente	esporádica	
al ingresar a bachillerato	siempre	190	189	50	6	435
	frecuente	222	276	116	16	630
	esporádica	119	158	85	18	380
	casi nunca	28	32	28	8	96
	total	559	655	279	48	1,541

Cuadro 3.1. Continuación.

		HACER	al ingresar a licenciatura				total
			<i>siempre</i>	<i>frecuente</i>	<i>esporádica</i>	<i>casi nunca</i>	
al ingresar a bachillerato	<i>siempre</i>	172	101	62	17	352	
	<i>frecuente</i>	153	142	92	33	420	
	<i>esporádica</i>	102	142	101	48	393	
	<i>casi nunca</i>	94	120	111	51	376	
	total	521	505	366	149	1,541	

		RESOLVER	al ingresar a licenciatura				total
			<i>siempre</i>	<i>frecuente</i>	<i>esporádica</i>	<i>casi nunca</i>	
al ingresar a bachillerato	<i>siempre</i>	200	219	131	26	576	
	<i>frecuente</i>	135	210	151	39	535	
	<i>esporádica</i>	68	131	106	25	330	
	<i>casi nunca</i>	15	29	38	18	100	
	total	418	589	426	108	1,541	

		SOLO	al ingresar a licenciatura				total
			<i>siempre</i>	<i>frecuente</i>	<i>esporádica</i>	<i>casi nunca</i>	
al ingresar a bachillerato	<i>siempre</i>	972	200	21	1	1,194	
	<i>frecuente</i>	188	104	11	1	304	
	<i>esporádica</i>	19	16	2	0	37	
	<i>casi nunca</i>	5	0	1	0	6	
	total	1,184	320	35	2	1,541	

		EQUIPO	al ingresar a licenciatura				total
			<i>siempre</i>	<i>frecuente</i>	<i>esporádica</i>	<i>casi nunca</i>	
al ingresar a bachillerato	<i>siempre</i>	0	10	16	8	34	
	<i>frecuente</i>	11	91	133	60	295	
	<i>esporádica</i>	10	159	354	190	713	
	<i>casi nunca</i>	6	71	206	216	499	
	total	27	331	709	474	1,541	

Cuadro 3.1. Continuación.

		al Ingresar a licenciatura				
CASA		<i>siempre</i>	<i>frecuente</i>	<i>esporádica</i>	<i>casi nunca</i>	total
al Ingresar a bachillerato	<i>siempre</i>	824	344	32	7	1,207
	<i>frecuente</i>	155	105	27	3	290
	<i>esporádica</i>	17	15	4	0	36
	<i>casi nunca</i>	4	3	1	0	8
	total	1,000	467	64	10	1,541

		al Ingresar a licenciatura				
BIBLIOTECA		<i>siempre</i>	<i>frecuente</i>	<i>esporádica</i>	<i>casi nunca</i>	total
al Ingresar a bachillerato	<i>siempre</i>	10	13	8	3	34
	<i>frecuente</i>	30	141	98	21	290
	<i>esporádica</i>	50	238	257	83	628
	<i>casi nunca</i>	38	168	246	137	589
	total	128	560	609	244	1,541

		al Ingresar a licenciatura				
PARQUE		<i>siempre</i>	<i>frecuente</i>	<i>esporádica</i>	<i>casi nunca</i>	total
al Ingresar a bachillerato	<i>siempre</i>	0	0	0	3	3
	<i>frecuente</i>	1	1	4	8	14
	<i>esporádica</i>	0	0	7	59	66
	<i>casi nunca</i>	2	10	83	1,363	1,458
	total	3	11	94	1,443	1,541

		al Ingresar a licenciatura				
ESCUCHA		<i>siempre</i>	<i>frecuente</i>	<i>esporádica</i>	<i>casi nunca</i>	total
al Ingresar a bachillerato	<i>siempre</i>	9	18	23	18	68
	<i>frecuente</i>	8	21	56	61	146
	<i>esporádica</i>	12	40	152	225	429
	<i>casi nunca</i>	14	51	182	651	898
	total	43	130	413	955	1,541

Cuadro 3.1. Continuación.

		al ingresar a licenciatura				total
		CAMA	<i>siempre</i>	<i>frecuente</i>	<i>esporádica</i>	
al ingresar a bachillerato	<i>siempre</i>	12	26	29	16	83
	<i>frecuente</i>	11	48	82	67	208
	<i>esporádica</i>	8	67	162	199	436
	<i>casí nunca</i>	11	57	201	545	814
	total	42	198	474	827	1,541

		al ingresar a licenciatura				total
		ESCRITORIO	<i>siempre</i>	<i>frecuente</i>	<i>esporádica</i>	
al ingresar a bachillerato	<i>siempre</i>	672	220	57	10	959
	<i>frecuente</i>	198	158	47	10	413
	<i>esporádica</i>	50	56	23	6	135
	<i>casí nunca</i>	13	14	5	2	34
	total	933	448	132	28	1,541

		al ingresar a licenciatura				total
		TRANSPORTE	<i>siempre</i>	<i>frecuente</i>	<i>esporádica</i>	
al ingresar a bachillerato	<i>siempre</i>	1	4	2	2	9
	<i>frecuente</i>	4	10	19	14	47
	<i>esporádica</i>	5	23	63	71	162
	<i>casí nunca</i>	20	113	333	857	1,323
	total	30	150	417	944	1,541

		al ingresar a licenciatura				total
		SINDIS	<i>siempre</i>	<i>frecuente</i>	<i>esporádica</i>	
al ingresar a bachillerato	<i>siempre</i>	303	216	52	23	594
	<i>frecuente</i>	152	241	123	44	560
	<i>esporádica</i>	45	112	89	21	267
	<i>casí nunca</i>	29	41	31	19	120
	total	529	610	295	107	1,541

4.3.1 Primeras observaciones.

En el *cuadro 3.2* se resumen algunas de las primeras observaciones que resultan de interés para cada tabla obtenida para cada variable. En él, se puede ver en principio, que aquellas en las que se dio un porcentaje elevado de estudiantes que concordaron en su respuesta, al ingresar a bachillerato y posteriormente a la licenciatura, son: *parque y solo*, le siguen *casa y transporte* y finalmente, *escritorio, escucha y leer*. Al comparar las variables *parque y solo* con *casa y transporte*, se observa una diferencia de más de 9 puntos.

Cuadro 3.2 Cuestiones más relevantes de las quince tablas.

# Variable	# de individuos que responden lo mismo	# de individuos que responden diferente	% de los que responden igual	% de los que responden diferente
1 leer	836	705	54.3	45.7
2 subrayar	628	913	40.8	59.2
3 elaborar	559	982	36.3	63.7
4 hacer	466	1,075	30.2	69.8
5 resolver	534	1,007	34.7	65.3
6 solo	1,078	463	70.0	30.0
7 equipo	681	880	42.9	57.1
8 casa	933	608	60.5	39.5
9 biblioteca	545	996	35.4	64.6
10 parque	1,371	170	89.0	11.0
11 escucha	833	708	54.1	45.9
12 cama	767	774	49.8	50.2
13 escritorio	855	686	55.5	44.5
14 transporte	931	610	60.4	39.6
15 sindis	652	889	42.3	57.7

Asimismo, aquellas variables que presentan mayor porcentaje de estudiantes que no concuerdan en respuesta para los dos tiempos son: *hacer, resolver, biblioteca, elaborar, subrayar, sin distracción, equipo y cama*, en orden decreciente (ver *cuadro 3.2*). Además se pueden ver algunas cosas interesantes como las siguientes:

Leer: al igual que en la anterior se prefirió la categoría de *siempre* por los alumnos en ambos tiempos, en esta celda se observa la frecuencia más alta. También se tiene que muchos contestaron *siempre* en la primera ocasión y posteriormente declaran hacer esta actividad *frecuentemente*.

Subrayar: Categoría de *frecuentemente* con la mayor preferencia en ambos tiempos. El cambio más evidente se da después de haber declarado al ingresar a bachillerato hacer la actividad *frecuentemente* y posteriormente declararon hacerla *siempre*.

Elaborar: Preferencia por las categorías mayores, pero la celda con mayor frecuencia es la de *frecuentemente* para ambos tiempos. Se da el cambio más evidente cuando declararon primero hacer esta actividad *frecuentemente* y después *siempre*.

Hacer: Celda con mayor frecuencia *siempre*, en ambos tiempos. El cambio más evidente es de *frecuentemente* a *siempre*.

Resolver: Ligera inclinación por las categorías altas, dado que la celda de la categoría de *frecuentemente* en los dos tiempos tiene la frecuencia más alta. Es evidente el número de

estudiantes que cambiaron su respuesta de *siempre* a *frecuentemente* al ingresar a licenciatura.

Solo: Se pueda observar en la tabla correspondiente que hay una marcada preferencia por las tres primeras categorías en los dos tiempos, incluso se podría reducir a tomar en vez de una tabla de 4x4 una de 3x3 para el análisis, ya que en ella se concentra el 99.5% de los que responden en la muestra. Es evidente la inclinación que se da a categorías más altas, y la mayoría de las respuestas se agrupan en la categoría de *siempre*.

Equipo: Mayor preferencia por la categoría de *esporádicamente* para ambos tiempos. Los cambios más evidentes son de *nunca* o *casí nunca* a *esporádicamente*.

Casa: En la tabla, la categoría que tiene la frecuencia más alta se da en *siempre* para ambos tiempos, además de observarse una marcada inclinación hacia esa categoría. Además en la tabla la mayoría de los elementos se agrupan en la tabla de 3x3 marcada por las tres primeras categorías para los dos tiempos, quedando fuera solo el 1.2%. Al igual que en la variable *solo*; tal vez solo deberían tomarse tres categorías para el análisis.

Biblioteca: Mayor frecuencia en la celda de *esporádicamente*. El cambio más evidente es cuando al ingresar a bachillerato declaran *nunca* o *casí nunca* y tres años después optaron por la categoría de *esporádicamente*.

Parque: Además de poseer un alto porcentaje de estudiantes que concuerdan en su respuesta, se observa una marcada preferencia por las categorías bajas, incluso la que posee la frecuencia más grande es la celda de *nunca* o *casi nunca* para los dos tiempos: el 88.4% de las respuestas en la muestra.

Escucha: Se observa una inclinación hacia las categorías más bajas, incluso la celda que presentó mayor frecuencia es la que corresponde a *nunca* o *casi nunca*, en ambos tiempos. Se ve además que el cambio más brusco se da cuando primero optan por decir que *nunca* o *casi nunca* acostumbraron escuchar radio o televisión y posteriormente declaran que lo hacen esporádicamente.

Cama: En la tabla respectiva se ve una inclinación hacia las categorías bajas. La celda con mayor frecuencia es *nunca* o *casi nunca* para ambos tiempos. Los cambios más evidentes se dan cuando declaran al ingresar a bachillerato hacer esta actividad *nunca* o *casi nunca* y después optan por *esporádicamente* y viceversa.

Escritorio: La inclinación en esta tabla se da hacia la categoría de *siempre*, incluso esta es la que presenta mayor frecuencia en ambos tiempos. El cambio más evidente se da cuando al ingresar a bachillerato declararon hacer *siempre* esta actividad y después del bachillerato optaron por *frecuentemente*.

Transporte: Se inclinan hacia las categorías más bajas, incluso la celda que presenta la frecuencia más alta es la de *nunca* o

casí nunca para los dos tiempos. Los cambios más evidentes se da cuando al ingresar a bachillerato declaran haber estudiado en el transporte público *nunca* o *casí nunca* y al ingresar a la licenciatura cambian a *esporádica* o *frecuentemente*.

Sinds: Ligera inclinación hacia las categorías grandes. La celda de *siempre* en ambos tiempos presenta la frecuencia más grande. El cambio más evidente es de *siempre* a *frecuentemente*.

4.4 Algunas de las variables.

En algunos textos se menciona que la existencia de celdas con frecuencias esperadas menores o iguales a cinco puede afectar el uso de alguna prueba estadística que desemboque en el uso de la estadística *Ji cuadrada*. Sin embargo, se permite tener un 20% de las celdas en la tabla con valores menores o iguales a cinco. Por lo que antes de aplicar cualquiera de las pruebas estadísticas se analiza esta situación, dado que muchas de las variables presentaron frecuencias cero o menores o iguales a cinco lo cual se presenta en el *cuadro 4.1*.

Como se puede observar en el cuadro, las variables que presentan mayor problema son: *parque*, *solo*, *casa*, *transporte* y *leer*, ya que tienen cinco o más celdas menores o iguales a cinco. En esta ocasión se consideró que las variables *transporte* y *leer* tenían más posibilidades que las anteriores a ser trabajadas, ya que no tienen celdas con frecuencias cero.

Cuadro 4.1: Variables con frecuencias menores a 5 o iguales a 0 en las celdas.

No	Variable	celdas con frecuencias $\neq 0$ y ≤ 5	celdas con frecuencias = 0
1	leer	5	0
2	subrayar	0	0
3	elaborar	0	0
4	hacer	0	0
5	resolver	0	0
6	solo	5	3
7	equipo	0	1
8	casa	5	2
9	biblioteca	1	0
10	parque	5	5
11	escucha	0	0
12	cama	0	0
13	escritorio	2	0
14	transporte	6	0
15	sin distracción	0	0

4.4.1 Parque.

Como se menciona en las observaciones previas, la variable *parque* presenta cuestiones interesantes. Entre ellas, la preferencia por la categoría de *nunca o casi nunca* en los dos tiempos, así como la evidente falta de frecuencias en algunas de las celdas.

Cuadro 4.2: Variable parque considerando sólo dos categorías.

<i>Ingreso a bachillerato</i>	PARQUE	<i>Ingreso a licenciatura</i>		
		esporádica	nunca	
	Esporádica	7	59	66
	Nunca	83	1,363	1,446
		90	1,422	1,512

Asimismo, se puede ver en el *cuadro 4.2*, que considerando tan solo las categorías de *esporádicamente* y *nunca* o *casí nunca* en ambos tiempos se capta al 98.1% de las respuestas en la muestra, lo cual podría ser considerado para hacer un análisis únicamente considerando estas categorías.

4.4.2 Solo y casa.

Así como pasó con la variable *parque*, en las tablas correspondientes a las variables *solo* y *casa* si se considera sólo a tres de las cuatro categorías: *siempre*, *frecuentemente* y *esporádicamente* se concentra al 99.5% y 98.8% de la información en muestra respectivamente y el resultado obtenido puede ser menos cuestionado que si al considerar la tabla completa (ver *cuadro 4.3*).

Cuadro 4.3: Variables solo y casa, con sólo tres categorías.

		<i>Ingres a licenciatura</i>				
		SOLO	siempre	frecuente	esporádica	total
<i>Ingres a bachillerato</i>	siempre		972	200	21	1,193
	frecuente		188	104	11	303
	esporádica		19	16	2	37
	total		1,179	320	34	1,533
		<i>Ingres a licenciatura</i>				
		CASA	siempre	frecuente	esporádica	total
<i>Ingres a bachillerato</i>	siempre		824	344	32	1,200
	frecuente		155	105	27	287
	esporádica		17	15	4	36
	total		996	464	63	1,523

Como se puede ver al observar cada una de las tablas por separado, se encuentran cosas interesantes e incluso el estudio podría complementarse con análisis estadísticos que consideren solo esas categorías, como consecuencia de ello muchas de estas cosas se eliminarían al agruparlas.

4.5 Prueba adicional.

Dado que se tiene a los mismos individuos en dos tiempos, utilizar la prueba de *McNemar* resulta apropiada, pero esta sólo se aplica cuando las variables involucradas tienen solo dos categorías.

En este estudio se contó con variables con cuatro categorías, por lo que se decidió hacer una agrupación, de forma que al final se tuvieran dos categorías y poder aplicar dicha prueba.

La agrupación que se realizó fue:

$$\left. \begin{array}{l} 1 = \text{siempre o frecuentemente.} \\ 0 = \text{esporádicamente o nunca o casi nunca.} \end{array} \right\}$$

Obteniendo de esta forma quince variables dicotómicas en dos tiempos.

Se pueden ver las tablas con sólo dos categorías en cada tiempo en el *anexo (ver tabla V)*, la agrupación contribuye a eliminar el problema de tener celdas con valores cero en las tablas de contingencia, no así el hecho de que algunas tengan frecuencia menores o iguales a cinco, pero estas caen en el 20% permitido.

La prueba puede aplicarse ya que los supuestos que son cumplidos para cada variable, recordando básicamente que estos son tener datos agrupados, que las variables estén en escala al menos nominal y que no haya confusión al clasificar uno de los valores en solo una de las categorías. Los resultados de la aplicación de la prueba de *McNemar* a cada una de las tablas formadas se muestran en el *cuadro 5.1*.

Cuadro 5.1: Resultados de la aplicación de la prueba de McNemar para las quince variables con categorías agrupadas.

No	Variable	Valor de la estadística de prueba	Valor de la estadística de prueba (con corrección por continuidad)	Valor de p	Decisión
1	leer	8.98930	8.55615	0.00344	se rechaza Ho
2	subrayar	58.39341	57.67912	0.00000	se rechaza Ho
3	elaborar	42.28762	41.72190	0.00000	se rechaza Ho
4	hacer	97.45619	96.69033	0.00000	se rechaza Ho
5	resolver	18.33220	17.98136	0.00002	se rechaza Ho
6	solo	0.48649	0.33784	0.56108	NO rechazo Ho
7	equipo	1.81641	1.69330	0.19317	NO rechazo Ho
8	casa	8.33333	7.78704	0.00526	se rechaza Ho
9	biblioteca	212.33333	211.16827	0.00000	se rechaza Ho
10	parque	0.33333	0.14815	0.70031	NO rechazo Ho
11	escucha	6.11273	5.81818	0.01586	NO rechazo Ho
12	cama	7.71810	7.41840	0.00646	se rechaza Ho
13	escritorio	0.31518	0.24903	0.61776	NO rechazo Ho
14	transporte	77.65657	76.40909	0.00000	se rechaza Ho
15	sindis	0.47974	0.41791	0.51798	NO rechazo Ho

Como se puede ver en nueve variables se da que los estudiantes cambian de respuesta al pasar tres años, estas son: leer, subrayar, elaborar, hacer, resolver, casa, biblioteca, cama y transporte. En las restantes seis: solo, equipo, parque, escucha, escritorio y sindis, los datos no proporcionan información suficiente para decir que hubo cambio, esto cuando se reducen las cuatro categorías de cada variable a dos.

Aunque al agrupar categorías en las variables, se elimina el problema de tener celdas con frecuencias cero, los resultados no pueden generalizarse a cuando las variables tienen todas las categorías. Además de que la agrupación es hecha por simple conveniencia.

Si se considera a las cuatro categorías en cada variable se tiene que algunas de las celdas tiene frecuencia cero y si a esto se agrega además que algunas de las variables podría hacerse mediante el uso de otras herramientas estadísticas, se decidió no incluir esas variables en el análisis posterior ya que los resultados obtenidos podrían ser diferentes.

4.6 Usando la prueba de Cochran Mantel Haenszel.

Como se mencionó en el capítulo de herramientas, la prueba *Cochran Mantel Haenszel* puede ser usada para probar la hipótesis nula de no-asociación, bajo el supuesto de que los totales marginales para cada tabla son fijos, para este caso en particular, se considera la hipótesis para el caso de medidas repetidas, ya que se tienen 2 observaciones en el tiempo, de una respuesta Y univariada, obtenidos para cada de los 1,541 estudiantes.

La hipótesis nula para cada sujeto es, la variable respuesta Y se distribuye aleatoriamente con respecto a los 2 tiempos. Con ella se establece que todas las permutaciones de respuesta en condiciones de intercambio en el sujeto son igualmente parecidas. Las hipótesis de intercambio implican homogeneidad marginal en la distribución de Y a través de r tiempos, esto es, la distribución marginal de Y es la misma para cada uno. En resumen, se establece como hipótesis nula que no hay cambio en la respuesta del estudiante.

Utilizando el *paquete estadístico SAS*, con la rutina que proporciona el valor de la estadística de *Cochran Mantel Haenszel* se obtuvo un resultado para cada variable los cuales se presentan resumidos en la siguiente cuadro.

Cuadro 6.1: Resultados de la aplicación de la prueba de Cochran Mantel Haenszel.

No	Variable	Valor de la estadística	Valores de p menores a	Decisión
<i>Mantel Haenszel</i>				
1	leer	115.792	0.0001	se RECHAZA Ho
2	subrayar	70.8445	0.0001	se RECHAZA Ho
3	elaborar	50.2739	0.0001	se RECHAZA Ho
4	hacer	74.1339	0.0001	se RECHAZA Ho
5	resolver	59.9873	0.0001	se RECHAZA Ho
6	solo			
7	equipo	78.8759	0.0001	se RECHAZA Ho
8	casa			
9	biblioteca	88.0270	0.0001	se RECHAZA Ho
10	parque			
11	escucha	156.485	0.0001	se RECHAZA Ho
12	cama	205.7247	0.0001	se RECHAZA Ho
13	escritorio	110.0482	0.0001	se RECHAZA Ho
14	transporte	73.2763	0.0001	se RECHAZA Ho
15	sindis	177.7635	0.0001	se RECHAZA Ho

Como se puede observar en todas las variables mostradas en la tabla se rechaza la hipótesis nula, en la cual se establece que no hay cambio en la

respuesta, lo que permite decir que en todas las variables se presenta un cambio de opinión después de haber cursado el bachillerato.

Al comparar los resultados obtenidos aquí y cuando se agrupan categorías y se utiliza la prueba de *McNemar*, se observan cuestiones interesantes como:

- Las variables: *leer, subrayar, elaborar, hacer, resolver, biblioteca, cama y transporte*, no muestran cambio en el resultado, agrupando o no las categorías. En las dos ocasiones, una al utilizar la prueba de *McNemar* y la otra al usar la de *Cochran Mantel Haenszel*, se rechaza H_0 y se concluye que hay cambio de respuesta en estos hábitos de estudio.
- Para las variables: *equipo, escucha y escritorio*, al agrupar las categorías de cuatro a dos, el resultado que proporciona la prueba es no rechazar H_0 , es decir, no hay cambio de respuesta en los hábitos de estudio. Sin embargo, cuando no se unen categorías el resultado es el opuesto, esto es, se concluye que hay cambio de respuesta después de haber cursado el bachillerato, lo cual se apoya al observar las frecuencias observadas en los cuadros 2.1 y 2.2.

Todo lo anterior indica que los resultados obtenidos seguramente son debidos a la poca precisión que se tiene al ubicar la distancia de una categoría a otra, dicho de otra forma, que las categorías con que se define a cada variable no contribuyen a una clara descripción de la misma y por lo tanto no permite obtener resultados claros. Lo anterior lleva a hacer un análisis como el siguiente.

4.7 Algunas sugerencias.

Al revisar las preguntas que conforman el cuestionario sobre hábitos de estudio se observó que hay preguntas que resultan complemento de otras, es decir, algunas de ellas podrían considerarse como categorías u opciones de una variable. De esta forma se le brindaría al estudiante sólo la opción de marcar una de ellas y así identificar de forma más precisa sus preferencias.

Por ello y tomando como base el cuestionario utilizado para el estudio se sugiere la agrupación mostrada en el *cuadro 7.1*, en la cual se sugiere considerar solo una de las opciones en cada grupo como la más recomendada.

La sugerencia se ve apoyada al colocar los resultados obtenidos en la muestra para los dos tiempos los cuales se presentan en los *cuadros 7.2 y 7.3*.

Cuadro 7.1. Agrupación sugerida en costumbres.

¿Cómo estudias?	<input type="checkbox"/> Solo
	<input type="checkbox"/> En equipo
Sitio de estudio	<input type="checkbox"/> Casa
	<input type="checkbox"/> Biblioteca
	<input type="checkbox"/> Parque
	<input type="checkbox"/> Transporte público
	<input type="checkbox"/> Otros
¿Qué prefieres al estudiar?	<input type="checkbox"/> Alguna distracción (escuchar radio o televisión)
	<input type="checkbox"/> Ninguna distracción
Lugar de estudio	<input type="checkbox"/> Cama
	<input type="checkbox"/> Escritorio o mesa

Cuadro 7.2: Respuesta en costumbres de estudiantes que ingresaron a bachillerato en 95, en la muestra.

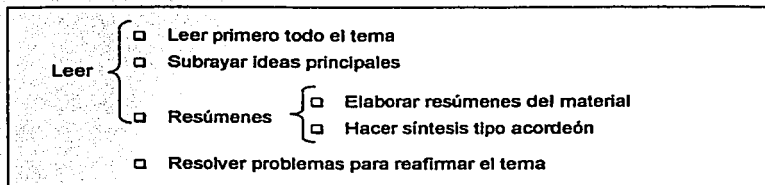
¿Cómo estudias?	<ul style="list-style-type: none"> • Solo: 77.5% (s) • En equipo: 46.3% (e)
Sitio de estudio	<ul style="list-style-type: none"> • Casa: 78.3% (s) • Biblioteca: 40.8% (e) • Parque: 85.9% (n) • Transporte público: 94.6% (n) • Otros
¿Qué prefieres al estudiar?	<ul style="list-style-type: none"> • Alguna distracción (escuchar radio o televisión): 58.3% (n) • Ninguna distracción: 62.2% (s)
Lugar de estudio	<ul style="list-style-type: none"> • Cama: 52.8% (n) • Escritorio o mesa: 62.2% (s)
<p>Donde: (s): siempre, (f): frecuentemente, (e): esporádicamente y (n): nunca o casi nunca.</p>	

Cuadro 7.3: Respuesta en costumbres de estudiantes que ingresaron a licenciatura en 98, en la muestra.

¿Cómo estudias?	<ul style="list-style-type: none"> • Solo: 76.8% (s) • En equipo: 30.8% (e)
Sitio de estudio	<ul style="list-style-type: none"> • Casa: 64.9% (s) • Biblioteca: 39.5% (e) • Parque: 93% (n) • Transporte público: 61.3% (n) • Otros
¿Qué prefieres al estudiar?	<ul style="list-style-type: none"> • Alguna distracción (escuchar radio o televisión): 62% (n) • Ninguna distracción: 39.6% (s)
Lugar de estudio	<ul style="list-style-type: none"> • Cama: 53.7% (n) • Escritorio o mesa: 60.5% (s)
<p>Donde: (s): siempre, (f): frecuentemente, (e): esporádicamente y (n): nunca o casi nunca.</p>	

Pero esto no sólo se recomienda para las costumbres, sino también para los hábitos solo que se presentan problemas para sugerir una agrupación ya que en principio se cree que todas están relacionadas. Sin embargo y utilizando la experiencia propia se consideró que se puede hacer lo que se presenta en el *cuadro 7.1*.

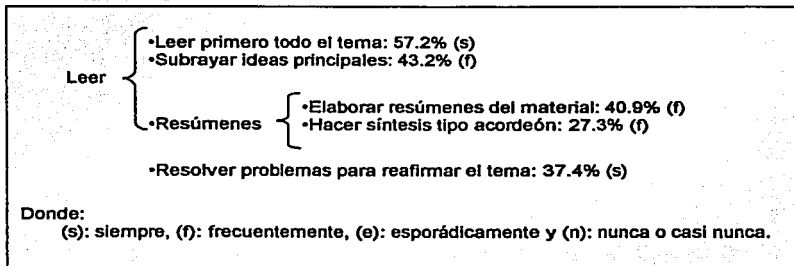
Cuadro 7.4: Sugerencia de agrupación en hábitos.



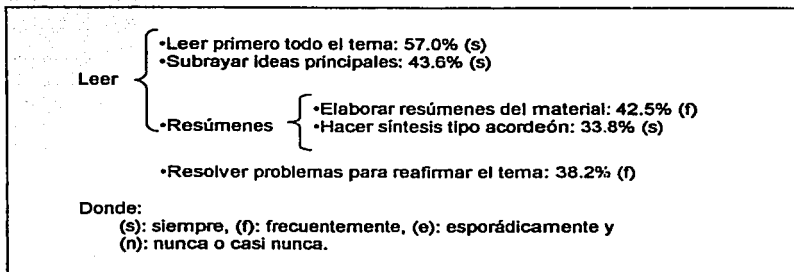
Se recomienda esto porque generalmente cuando se lee primero el tema se suelen subrayar ideas principales, lo cual puede originar que se elaboren resúmenes los cuales pueden ser tan pequeños que sean considerados como acordeones. Y quizá al final se termina resolviendo ejercicios para reafirmar el tema. Por lo que se creyó que las variables leer, subrayar, elaborar y hacer están relacionadas entre ellas, lo cual no sucede con resolver.

Al igual que en el caso anterior la sugerencia se ve apoyada con la información obtenida en la muestra en los dos tiempos, la cual se presenta en los *cuadros 7.5 y 7.6*.

Cuadro 7.5: Respuesta en hábitos, de estudiantes que ingresaron a bachillerato en 95 de acuerdo a la sugerencia emitida.



Cuadro 7.6: Respuesta en hábitos, de estudiantes que ingresaron a licenciatura en 98 de acuerdo a la sugerencia emitida.



La sugerencia anterior se resultó apoyada al utilizar una de la pruebas estadísticas, la prueba es conocida como la prueba de *Ji - cuadrada* para independencia.

4.7.1 Una prueba basada en la estadística *Ji cuadrada*.

Como se explicó en el capítulo de herramientas, en esta prueba se plantea como hipótesis nula que las dos variables son independientes, en caso de que esta sea rechazada se dice que las variables en cuestión están relacionadas. Por ello, se muestran primero las tablas de contingencia para las variables leer y subrayar en cada uno de los tiempos *cuadro 7.7* y posteriormente los valores obtenidos en la estadística de prueba, denotada por *T*, así como el valor de *p*.

Cuadro 7.7: Tablas de contingencia para las variables leer y subrayar para los dos tiempos..

al Ingresar a bachillerato		SUBRAYAR				TOTAL
		siempre	frecuente	esporádica	nunca o casi nunca	
L E E R	siempre	258	443	132	48	881
	frecuente	183	171	151	24	529
	esporádica	22	52	24	19	117
	nunca o casi nunca	3	4	4	3	14
TOTAL		466	670	311	94	1,541

al Ingresar a licenciatura		SUBRAYAR				TOTAL
		siempre	frecuente	esporádica	nunca o casi nunca	
L E E R	siempre	387	388	88	16	879
	frecuente	251	207	103	11	572
	esporádica	27	29	14	7	77
	Nunca o casi nunca	7	3	2	1	13
TOTAL		672	627	207	35	1,541

Los valores obtenidos al usar la prueba de *Ji cuadrada* para probar independencia fueron:

- Para los estudiantes que ingresaron a bachillerato se obtuvo un valor de la estadística de prueba denotada por T de 92.73 y un *valor de p* de 0.0000.
- Para los que ingresaron a licenciatura la estadística de prueba T fue igual a 44.67 y un *valor de p* de 0.0000.

Esto da evidencia suficiente para decir que las variables *leer* y *subrayar* no son independientes.

La prueba también se aplicó para las variables *elaborar* y *hacer* mostrando las tablas en el *cuadro 7.8* y los resultados al aplicar la prueba fueron:

- Para aquellos que ingresaron a bachillerato, un valor para la estadística de prueba denotada por T , de 66.81 y un *valor de p* de 0.0000.
- Para los que ingresaron a licenciatura se obtuvo $T = 294.7$ y un *valor de p* de 0.0000.

Con ello se concluye que no hay independencia entre las variables *hacer* y *elaborar* lo cual se respalda por los *valores de p*, además de haber obtenido un 30.4% de estudiantes que respondieron en la misma categoría al ingresar a bachillerato; para los que ingresaron a licenciatura esta fue de 43.5%.

Cuadro 7.8: Tablas de contingencia para las variables elaborar y hacer para los dos tiempos..

		ELABORAR				TOTAL
		<i>siempre</i>	<i>frecuente</i>	<i>esporádica</i>	<i>nunca o casi nunca</i>	
H A C E R	<i>siempre</i>	146	140	56	10	352
	<i>frecuente</i>	107	184	109	20	420
	<i>esporádica</i>	92	172	101	28	393
	<i>nunca o casi nunca</i>	90	134	114	38	376
	TOTAL	435	630	380	96	1,541
		ELABORAR				TOTAL
		<i>siempre</i>	<i>frecuente</i>	<i>esporádica</i>	<i>nunca o casi nunca</i>	
H A C E R	<i>siempre</i>	308	173	34	6	521
	<i>frecuente</i>	161	249	88	7	505
	<i>esporádica</i>	66	185	97	18	366
	<i>Nunca o casi nunca</i>	24	48	60	17	149
	TOTAL	559	655	279	48	1,541

Dado que se encontró que las variables *hacer* y *elaborar* estaban relacionadas y como la sugerencia hecha indica que también pueden estar relacionadas con cualquiera de las dos o las dos anteriores variables, *leer* y *subrayar*. Por lo que se hizo un análisis como el anterior pero con las variables *subrayar* y *elaborar* en los dos tiempos, al ingresar a bachillerato y al hacerlo a licenciatura.

Se puede observar en la tabla de contingencia, mostrada en el cuadro 7.9, que para aquellos estudiantes que ingresaron a bachillerato a medida que se prefiere una categoría mayor, de *nunca* o *casi nunca* a *siempre*, en una de las variables, por ejemplo *subrayar*, la preferencia de la otra variable es similar, además de que los totales marginales se parecen mucho.

Cuadro 7.9: Tablas de contingencia para las variables *elaborar* y *subrayar* para los dos tiempos.

		ELABORAR				
al Ingresar a bachillerato		<i>siempre</i>	<i>frecuente</i>	<i>esporádica</i>	<i>nunca o casi nunca</i>	TOTAL
SUBRAYAR	<i>siempre</i>	184	211	58	13	466
	<i>frecuente</i>	202	255	186	27	670
	<i>esporádica</i>	43	137	102	29	311
	<i>nunca o casi nunca</i>	6	27	34	27	94
	TOTAL	435	630	380	96	1,541

		ELABORAR				
al Ingresar a bachillerato		<i>siempre</i>	<i>frecuente</i>	<i>esporádica</i>	<i>nunca o casi nunca</i>	TOTAL
SUBRAYAR	<i>siempre</i>	318	285	62	7	672
	<i>frecuente</i>	199	267	145	16	627
	<i>esporádica</i>	38	89	62	18	207
	<i>nunca o casi nunca</i>	4	14	10	7	35
	TOTAL	559	655	279	48	1,541

Sin embargo, al observar la tabla de contingencia para los que ingresaron a licenciatura, que a medida que indicaron hacer la actividad *siempre*, por ejemplo *subrayar*, esto no era suficiente para decir que se elaboraran resúmenes de igual modo.

Los resultados al aplicar la prueba para probar independencia fueron:

- Para bachillerato, un valor de $T = 207.60$ y un *valor de p* = 0.0000.

- Para los que ingresaron a licenciatura se obtuvo un valor para la estadística de prueba, denotada por T , de 169.3 y un *valor de p* = 0.0000.

Lo que permite decir que los datos proporcionan suficiente evidencia para decir que las dos variables no son independientes, lo cual se da en los dos tiempos. Además de que los porcentajes de coincidencia para aquellos que ingresaron a bachillerato fue de 36.9% para la *tabla 12* y 42.4% para los que se captaron al ingresar a la licenciatura para la tabla de contingencia de las variables *subrayar* y *elaborar*.

Todo lo anterior apoya la agrupación sugerida, la cual permitiría ubicar sin ambigüedad la opinión de los estudiantes, además de mostrar algunas de las deficiencias del cuestionario para identificar los hábitos de estudio en los estudiantes.

Conclusiones

El objetivo principal del trabajo fue averiguar si había cambio en los hábitos de estudio, en estudiantes de la generación de 1995 de bachillerato de la UNAM. El tamaño de muestra obtenido fue de 1,541 estudiantes, el trabajo se inició con la descripción de las variables en la muestra y posteriormente se emplearon algunas herramientas estadísticas.

Al considerar las categorías de siempre y nunca o casi nunca como opuestas y con los porcentajes obtenidos para cada uno de los tiempos, no se puede ubicar un cambio evidente, sin embargo se observa la preferencia de algunos de los hábitos de estudio, al comparar los porcentajes más elevados para cada hábito y agrupándolos por la categoría en la cual cayeron, encontrando que hay diez hábitos que aparecen en la misma categoría en los dos tiempos: *estudiar en casa, solo, en escritorio, leer, elaborar resúmenes, estudiar en la biblioteca, en el parque, estudiar escuchando radio o televisión, en la cama y en el transporte público.*

Hasta aquí se puede decir que aparentemente al pasar tres años, algunos hábitos se conservan en aquellos alumnos que concluyen sus estudios en el período adecuado.

Pero cuando se hace las tablas de contingencia en los dos tiempos para cada variable se observa la existencia de celdas con frecuencias cero, esto como se sabe puede causar que el resultado obtenido se cuestione.

Por lo que se decide reducir categorías evitando así que algunas de las celdas presenten este problema, esto permitió usar la prueba de *McNemar*, de donde se concluye que para nueve de las variables: *leer, subrayar, elaborar, hacer, resolver, casa, biblioteca, cama y transporte*, que si hay cambio de opinión de un periodo a otro. En las seis restantes: *solo, equipo, parque, escucha, escritorio y sin distracción* se obtuvo que después de tres años no hay cambio de opinión. Aunque el agrupar categorías permitió eliminar problemas de celdas con frecuencia cero, dicha agrupación es hecha por simple conveniencia sin seguir alguna regla, por ello los resultados no pueden ser referidos a las variables originales, con cuatro categorías.

Cuando se tienen a las variables con las cuatro categorías se observan que en tres de las variables: *parque, solo y casa*; se tienen celdas con frecuencias cero, lo que cuestiona los resultados obtenidos al aplicar cualquier prueba, por lo que no se analizan.

En las restantes doce variables, se procedió a aplicar la prueba de *Cochran Mantel Haenszel* para el caso de medidas repetidas. La aplicación da como resultado el rechazo de la hipótesis nula, lo cual permite concluir que:

Para las variables: *leer, subrayar, elaborar, hacer, resolver, equipo, biblioteca, escucha, cama, escritorio, transporte y síndis*, que los datos proporcionan suficiente evidencia para decir que hay un cambio significativo en la respuesta proporcionada por el estudiantes después de cursar el bachillerato en el periodo de tiempo correspondiente de tres años.

Pero además la variación que hay en el resultado cuando se agrupan las categorías y cuando no se hace dicha agrupación se confirma que se debe a que no se permite ubicar con precisión la preferencia del estudiante en sus hábitos, porque para cada variable tiene cuatro opciones y se les indica a los estudiantes llenar por pregunta una de ellas. Por lo que se sugiere modificar el cuestionario agrupando algunas de las variables, esto es, colocándolas como opciones de una sola pregunta. Tal como se muestra en los cuadros 7.1 y 7.3 del capítulo de resultados. De esta forma se le da la opción al estudiante de elegir solo una de las respuestas, y al investigador le permite ubicar de forma más precisa el tipo de hábitos empleados en el nivel correspondiente facilitando así el análisis.

Lo anterior lleva a hacer las siguientes recomendaciones:

- Queda abierta la opción para analizar a las variables *parque, casa y solo*, las cuales presentaron celdas con frecuencias cero.
- Seguramente ahora se contará con más información sobre los hábitos de estudio de más generaciones, por lo que sería interesante hacer un estudio similar para estas e incluso un seguimiento en general, y así poder comparar los resultados y las conclusiones obtenidas.
- Aplicar el cuestionario, o en su defecto solamente la parte correspondiente a hábitos de estudio, no solo al ingreso de cada nivel sino también al finalizar la carrera o al inicio de cada semestre, permitiría observar si hay cambios a lo largo de la carrera, además de identificar con mayor claridad el tipo de hábitos que permanecen constantes en el alumno.

ANEXO

Tabla I.

frecuencia en hábitos de estudio en la muestra

BACHILLERATO 1995				
(muestra de 1,541 estudiantes)				
	siempre	frecuentemente	esporádicamente	nunca o casi nunca
Al estudiar acostumbra				
Primero leer todo el tema	881	529	117	14
Subrayar las ideas principales	466	670	311	94
Elaborar resúmenes del material	435	630	380	96
Hacer síntesis tipo "acordeón"	352	420	393	376
Resolver ejercicios para reafirmar el tema	576	535	330	100
LICENCIATURA 1998				
(muestra de 1,541 estudiantes)				
	siempre	frecuentemente	esporádicamente	nunca o casi nunca
Al estudiar acostumbra				
Primero leer todo el tema	879	572	77	13
Subrayar las ideas principales	672	627	207	35
Elaborar resúmenes del material	559	655	279	48
Hacer síntesis tipo "acordeón"	521	505	366	149
Resolver ejercicios para reafirmar el tema	418	589	426	108

NOTA: siempre = más del 90%. frecuentemente = del 70% al 90%. esporádicamente = del 30% al 69% y nunca o casi nunca = del 0 al 29% de las veces.

Tabla II.

Porcentajes en hábito de estudio en la muestra

BACHILLERATO 1995				
(muestra de 1,541 estudiantes)				
	siempre	frecuentemente	esporádicamente	nunca o casi nunca
Al estudiar acostumbras				
Primero leer todo el tema	57.2	34.3	7.6	0.9
Subrayar las ideas principales	30.2	43.5	20.2	6.1
Elaborar resúmenes del material	28.2	40.9	24.7	6.2
Hacer síntesis tipo "acordeón"	22.8	27.3	25.5	24.4
Resolver ejercicios para reafirmar el tema	37.4	34.7	21.4	6.5
LICENCIATURA 1998				
(muestra de 1,541 estudiantes)				
	siempre	frecuentemente	esporádicamente	nunca o casi nunca
Al estudiar acostumbras				
Primero leer todo el tema	57.0	37.1	5.0	0.8
Subrayar las ideas principales	43.6	40.7	13.4	2.3
Elaborar resúmenes del material	36.3	42.5	18.1	3.1
Hacer síntesis tipo "acordeón"	33.8	32.8	23.8	9.7
Resolver ejercicios para reafirmar el tema	27.1	38.2	27.6	7.0

NOTA: siempre = más del 90%, frecuentemente = del 70% al 90%, esporádicamente = del 30% al 69% y nunca o casi nunca = del 0 al 29% de las veces.

Tabla III.

frecuencias en hábitos de estudio en la muestra

BACHILLERATO 1995				
(muestra de 1,541 estudiantes)				
	siempre	frecuentemente	esporádicamente	nunca o casi nunca
Estudios				
Solo	1,194	304	37	6
En equipo	34	295	713	499
En la casa	1,207	290	36	8
En la biblioteca	34	290	628	589
En el parque	3	14	66	1,458
Escuchando radio o televisión	68	146	429	898
En la cama	83	208	436	814
En escritorio o mesa	959	413	135	34
En el transporte colectivo	9	47	162	1,323
Sin distracción	594	560	267	120
LICENCIATURA 1993				
(muestra de 1,541 estudiantes)				
	siempre	frecuentemente	esporádicamente	nunca o casi nunca
Estudios				
Solo	1,184	320	35	2
En equipo	27	331	709	474
En la casa	1,000	467	64	10
En la biblioteca	128	560	609	244
En el parque	3	11	94	1,433
Escuchando radio o televisión	43	130	413	955
En la cama	42	198	474	827
En escritorio o mesa	933	448	132	28
En el transporte colectivo	30	150	417	944
Sin distracción	529	610	295	107

NOTA: siempre = más del 90%, frecuentemente = del 70% al 90%, esporádicamente = del 30% al 69% y nunca o casi nunca = del 0 al 29% de las veces.

Tabla IV.

Porcentajes en hábitos de estudio en la muestra

BACHILLERATO 1995

(muestra de 1,541 estudiantes)

	siempre	frecuentemente	esporádicamente	nunca o casi nunca
Estudias				
Solo	77.5	19.7	2.4	0.4
En equipo	2.2	19.1	46.3	32.4
En la casa	78.3	18.8	2.3	0.5
En la biblioteca	2.2	18.8	40.8	38.2
En el parque	0.2	0.9	4.3	94.6
Escuchando radio y televisión	4.4	9.5	27.8	58.3
En la cama	5.4	13.5	28.3	52.8
En escritorio o mesa	62.2	26.8	8.8	2.2
En el transporte colectivo	0.6	3.0	10.5	85.9
Sin distracción	38.5	36.3	17.3	7.8

LICENCIATURA 1998

(muestra de 1,541 estudiantes)

	siempre	frecuentemente	esporádicamente	nunca o casi nunca
Estudias				
Solo	76.8	20.8	2.3	0.1
En equipo	1.8	21.5	46.0	30.8
En la casa	64.9	30.3	4.2	0.6
En la biblioteca	8.3	36.3	39.5	15.8
En el parque	0.2	0.7	6.1	93.0
Escuchando radio y televisión	2.8	8.4	26.8	62.0
En la cama	2.7	12.8	30.8	53.7
En escritorio o mesa	60.5	29.1	8.6	1.8
En el transporte colectivo	1.9	9.7	27.1	61.3
Sin distracción	34.3	39.6	19.1	6.9

NOTA: siempre = más del 90%, frecuentemente = del 70% al 90%, esporádicamente = del 30% al 69% y nunca o casi nunca = del 0 al 29% de las veces.

Tabla V.

Tablas de contingencia con dos categorías en cada tiempo

1 = siempre y frecuentemente. 2 = esporádicamente y nunca o casi nunca

		<i>al Ingresar a licenciatura</i>			
		leer	1	2	
<i>al Ingresar a bachillerato</i>	1		1,337	73	1,410
	2		114	17	131
			1,451	90	1,541

		<i>al Ingresar a licenciatura</i>			
		subrayar	1	2	
<i>al Ingresar a bachillerato</i>	1		990	146	1,136
	2		309	96	405
			1,299	242	1,541

		<i>al Ingresar a licenciatura</i>			
		elaborar	1	2	
<i>al Ingresar a bachillerato</i>	1		877	188	1,065
	2		337	139	476
			1,214	327	1,541

		<i>al Ingresar a licenciatura</i>			
		hacer	1	2	
<i>al Ingresar a bachillerato</i>	1		568	204	772
	2		458	311	769
			1,026	515	1,541

		<i>al Ingresar a licenciatura</i>			
		resolver	1	2	
<i>al Ingresar a bachillerato</i>	1		764	347	1,111
	2		243	187	430
			1,007	534	1,541

Tabla V (continuación).

Tablas de contingencia con dos categorías en cada tiempo

1 = siempre y frecuentemente. 2 = esporádicamente y nunca o casi nunca

		al Ingresar a licenciatura			
		solo	1	2	
al Ingresar a bachillerato	1		1,464	34	1,498
	2		40	3	43
			1,504	37	1,541

		al Ingresar a licenciatura			
		equipo	1	2	
al Ingresar a bachillerato	1		112	217	329
	2		246	966	1,212
			358	1,183	1,541

		al Ingresar a licenciatura			
		casa	1	2	
al Ingresar a bachillerato	1		1,428	69	1,497
	2		39	5	44
			1,467	74	1,541

		al Ingresar a licenciatura			
		biblioteca	1	2	
al Ingresar a bachillerato	1		194	130	324
	2		494	723	1,217
			688	853	1,541

		al Ingresar a licenciatura			
		parque	1	2	
al Ingresar a bachillerato	1		2	15	17
	2		12	1,512	1,524
			14	1,527	1,541

Tabla V (continuación).

Tablas de contingencia con dos categorías en cada tiempo

1 = siempre y frecuentemente. 2 = esporádicamente y nunca o casi nunca

		<i>al Ingresar a licenciatura</i>			
		<i>escucha</i>	1	2	
<i>al Ingresar a bachillerato</i>	1		56	158	214
	2		117	1,210	1,327
			173	1,368	1,541

		<i>al Ingresar a licenciatura</i>			
		<i>cama</i>	1	2	
<i>al Ingresar a bachillerato</i>	1		97	194	291
	2		143	1,107	1,250
			240	1,301	1,541

		<i>al Ingresar a licenciatura</i>			
		<i>escritorio</i>	1	2	
<i>al Ingresar a bachillerato</i>	1		1,248	124	1,372
	2		133	36	169
			1,381	160	1,541

		<i>al Ingresar a licenciatura</i>			
		<i>transporte</i>	1	2	
<i>al Ingresar a bachillerato</i>	1		19	37	56
	2		161	1,324	1,485
			180	1,361	1,541

		<i>al Ingresar a licenciatura</i>			
		<i>sindis</i>	1	2	
<i>al Ingresar a bachillerato</i>	1		912	242	1,154
	2		227	160	387
			1,139	402	1,541

Bibliografía

AGRESTI, Alan. *Categorical Data Analysis*. Florida. Ed. Wiley & Sons. 1990.

COCHAN William. *Técnicas de Muestreo*. México Ed. Continental. 1995.

GALL M. D., Gall J., Jacobsen D. R. Y Bullock T. L. *Herramientas para el aprendizaje*. Argentina. Ed. Aique. 1990.

KOTZ Samuel, Johnson Norman L., editors-in-chief. *Encyclopedia of Statistical Sciences*. Associate editor, Cambell B. Read. v 5. New York: J. Wiley. 1982.

LÓPEZ Ponce Norma. *Hábitos de estudio en alumnos de cuarto año de bachillerato de la Universidad Latinoamericana*. Tesis de Licenciatura en Psicología. Facultad de Psicología, UNAM. 1998.

MORENO Z. Reyna y Osorio A. Ma. Guadalupe. *Hábitos de estudio, una alternativa al bajo rendimiento*. Tesis de Licenciatura en Psicología. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala. UNAM. 1982.

ORTEGA J. J., Alonso O. J. Y Jiménez D. I. *Método práctico de técnicas de estudio, Programa para la educación secundaria: material para el alumno*. Madrid. Ed. Visor. 1994.

- PANSZA González M. *Hábitos y técnicas de estudio: aprender es cosa fácil*. México. Ed. Gernika. 1991.
- PICK de Weis S. y López Velasco A. L. *Cómo investigar en ciencias sociales*. Editorial Trillas. 1994.
- RODRÍGUEZ Osuna J. *Cuadernos metodológicos: métodos de muestreo*. Centro de investigaciones sociológicas. España. 1991.
- SECRETARÍA de Educación Pública (SEP): *Planes y programas de estudio. Educación básica. Primaria. Introducción*.
<http://www.sep.gob.mx/rebn/planes/pri/pri2.html>. 15/enero/2001.
- SECRETARÍA de Educación Pública (SEP): *Planes y programas de estudio. Educación básica. Secundaria. Introducción*.
<http://www.sep.gob.mx/rebn/planes/sec/sec2.html>. 15/enero/2001.
- STOKES M. E.; Davis C. S. and Koch G. G. *Categorical Data Analysis using the SAS System*. Second Edition. Cary , NC: SAS Institute Inc. 2000.
- TRÉBOL Ed. *Enciclopedia de Pedagogía-Psicología*. Barcelona. México: Sector de Orientación Pedagógica. 1997.
- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Publicaciones de la. *Agenda estadística 1999*. Dirección General de Estadística y Desarrollo Institucional de la UNAM.
- ZAMORA Sánchez S. *Cómo mejorar los hábitos de estudio*. México, 1994. Ed. Universidad Veracruzana.