

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE ECONOMÍA**



**CUANTIFICACIÓN DEL IMPACTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL  
CONSUMO DE ALCOHOL EN LOS ADOLESCENTES.  
ESTUDIO DE CASO DEL PROGRAMA DE LA SOCIEDAD CIVIL "CULTURA CABAL".**

**POR:**

**BENJAMÍN ORTIZ TRUJILLO**

## Contenido

1.	Introducción .....	1
2.	Origen y antecedentes .....	2
3.	Revisión de Literatura.....	7
3.1	Incentivos de los adolescentes para consumir alcohol .....	8
3.2	Consecuencias a las que están expuestos los adolescentes al consumir alcohol .....	9
3.3	Estrategias y recomendaciones para reducir el consumo de alcohol en adolescentes.	10
3.4	Contexto social en México del consumo de alcohol en adolescentes .....	10
4.	Marco Teórico .....	11
4.1	Programas de prevención para combatir el consumo de alcohol en adolescentes.....	11
4.2	Programas de prevención entre pares y como contribuyen .....	11
4.3	Vulnerabilidad de los adolescentes.....	12
4.4	Factores de riesgo a los que están expuestos los adolescentes .....	12
4.5	Consecuencias en los adolescentes ante el consumo de alcohol .....	13
4.6	Justificación y resultados esperados de la investigación .....	14
5.	Diseño del experimento .....	15
5.1	Programa implementado .....	16
5.2	Elaboración de encuestas.....	16
6.	Análisis descriptivo .....	17
7.	Análisis Econométrico .....	24
7.1	Panel sintético .....	25
7.2	Análisis Multinivel .....	25
7.3	Análisis Diferencias en Diferencias.....	26
7.4	Análisis Probit.....	29
8.	Descripción de datos .....	30
9.	Especificación del modelo .....	35
9.1	Análisis Multinivel .....	35
9.2	Análisis Diferencias en Diferencias.....	36
9.3	Análisis Probit.....	38
10.	Resultados .....	40
10.1	Análisis Multinivel .....	40
10.2	Análisis Diferencias en Diferencias.....	42

10.3 Análisis Probit.....	45
12. Discusión .....	47
13. Conclusión .....	50
14. Bibliografía.....	51
Anexo .....	54

## 1. Introducción

La adolescencia constituye una etapa fundamental en el ciclo de vida de los seres humanos, se presentan cambios físicos, emocionales y mentales. Hoy en día, el consumo de sustancias nocivas, como el alcohol, es una problemática latente en los adolescentes, debido a su aceptación en la sociedad. Por ello, es esencial hacer conciencia del problema de iniciarse en el consumo de alcohol a una edad temprana, esto le brindaría al adolescente la oportunidad de adoptar un estilo de vida más favorable que repercuta de manera positiva en su vida.

La presente investigación tiene como principal objetivo evaluar cuantitativamente, si el programa de prevención implementado por la Sociedad Civil "Cultura Cabal" en los adolescentes de distintas escuelas del Área Metropolitana de Monterrey (AMM) contribuye a reducir el porcentaje de adolescentes que consumen alcohol y aquellos que están en riesgo potencial de consumirlo. Esta sociedad civil radicaba y operaba en algunas escuelas en Nuevo León, sin embargo, suspendió actividades debido a una falta de financiamiento y la dificultad de probar que un programa preventivo tiene efectos sobre las decisiones de los jóvenes. Desarrolló durante 10 años una metodología de prevención en el consumo de alcohol que sigue los lineamientos recomendados por la OCDE.

La importancia del tema expuesto en el presente trabajo radica en que el consumo de alcohol en edades tempranas repercute significativamente en la salud de la población adolescente, tanto en su presente como en su futuro. Lo que implica un importante problema social, que afecta gravemente al bienestar de adolescentes, sus familias y comunidades.

Existen distintos factores que propician un consumo temprano de alcohol en la adolescencia. Los factores del consumo deben considerarse para el diseño de programas de intervención efectivos. Por ejemplo, si los jóvenes se inician en el consumo del alcohol a causa de la persuasión entre pares, se vuelve remarcable el hecho de evaluar un programa de prevención, el cual tenga como premisa la comunicación entre estos. Estos factores de riesgo pueden incidir en mayores niveles de consumo de alcohol en adolescentes. Por ello, se busca crear conciencia del problema de iniciarse en el consumo de alcohol a una edad temprana, dimensionar riesgos físicos y psicológicos para la salud, así mismo de aportar sustento estadístico del impacto que tiene un programa de prevención de consumo de alcohol dirigido entre pares en la población juvenil.

La investigación inicia con la sección origen y antecedentes donde se aborda el panorama general del consumo de alcohol entre los adolescentes a nivel mundial y nacional. Posteriormente en la revisión de literatura se realiza un recuento de diversos trabajos que han abordado temas similares para la problemática en cuestión. Se presenta sustento literario de los incentivos de los adolescentes a consumir, las consecuencias a las que se exponen, algunas estrategias y recomendaciones para disminuir el consumo en los adolescentes. Se procede con el marco teórico donde se presentan diversos programas de prevención para combatir el consumo de alcohol en adolescentes, en particular se profundiza en programas de prevención entre pares. Se analiza la vulnerabilidad del adolescente ante el consumo de alcohol, determinando los principales factores de riesgo y con ello las consecuencias en el individuo. Finalmente se exponen los motivos de la investigación y los resultados esperados. Las secciones de diseño del experimento y análisis descriptivo consisten en exponer la metodología aplicada por la Sociedad Civil "Cultura Cabal" para la elaboración y aplicación del programa, así como la descripción de las encuestas aplicadas antes y después del programa, recolectadas en septiembre del 2017 y marzo del 2018. Posteriormente se presenta un breve análisis descriptivo

de la información recolectada. En el análisis econométrico se define el método estadístico más adecuado, tomando en cuenta la limitación de la información disponible, con el fin de cumplir con el objetivo de esta tesis, para este caso se emplea la metodología multinivel y el modelo de diferencias en diferencias para llevar a cabo la cuantificación del impacto de medidas preventivas en el consumo de alcohol en los adolescentes. También se emplea la metodología probit para identificar la incidencia de los factores de riesgo. En la descripción de datos se realiza el análisis de las variables a utilizar en los modelos, la fuente de información y las limitantes a las que se enfrentó la presente investigación. En la sección de especificación del modelo se encuentran los modelos para cada metodología, diseñados con variables a partir del sustento literario previamente investigado. En seguida, dentro de la sección de resultados se interpretan los resultados obtenidos a través de modelos econométricos y se abre una sección de discusión, con la finalidad de mostrar las ventajas y desventajas de los modelos, además de elegir el modelo óptimo. Por último, en la sección de conclusión se plasma que el programa y la estrategia de Cultura Cabal de utilizar a los pares para influir sobre el comportamiento sí tuvieron efectos positivos, además de mostrar la incidencia de los factores en el consumo de alcohol, con base en las diferentes metodologías aplicadas.

## 2. Origen y antecedentes

Durante la adolescencia, el consumo de alcohol, perteneciente al grupo de los sedantes, afecta de manera considerable el desarrollo de los cambios físicos, emocionales y mentales, esto debido a que actúa como un depresor del sistema nervioso central y a que ciertas propiedades de la sustancia causan dependencia. Los efectos del alcohol se pueden presentar de distintas maneras en las personas, dependen de los hábitos y el volumen de alcohol consumido e incluso, de la calidad de este.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), hasta finales del siglo XX el alcoholismo era considerado y tratado como una enfermedad, sin embargo, esta asunción implicaba una delimitación muy estrecha para tal problemática, puesto que sus múltiples afecciones involucran no solo al individuo en sí, sino también a su entorno. A pesar de que el consumo nocivo de bebidas alcohólicas normalmente es una elección individual, tiene consecuencias sociales. Algunas de estas consecuencias son las víctimas de accidentes automovilísticos, violencia o enfermedades relacionadas con la fetopatía alcohólica<sup>1</sup>.

En el año 2018 la OMS publicó en su Informe Mundial de Situación sobre Alcohol y Salud los siguientes datos, con los cuales se ilustra un panorama mucho más amplio sobre el abuso en el consumo de alcohol y las consecuencias que se consideran cada vez más alarmantes.

1. El consumo excesivo de alcohol produce 3 millones de muertes en el mundo al año, lo cual representa un 5.3% de todas las defunciones
2. El uso de sustancias nocivas como el alcohol es factor causal en más de 200 enfermedades y trastornos
3. El 5.1% de la carga mundial de morbilidad y lesiones es atribuible al consumo de alcohol
4. En el rango de edad que comprende de 20 a 39 años, un 13.5% de las defunciones son atribuibles al consumo de alcohol, así como a importantes enfermedades como cirrosis hepática, algunos tipos de cáncer y enfermedades cardiovasculares, así también, accidentes de tránsito o hechos violentos

---

<sup>1</sup> La Fetopatía alcohólica se refiere a problemas físicos, mentales y de crecimiento que se pueden presentar en un bebé cuando su madre toma alcohol durante el embarazo.

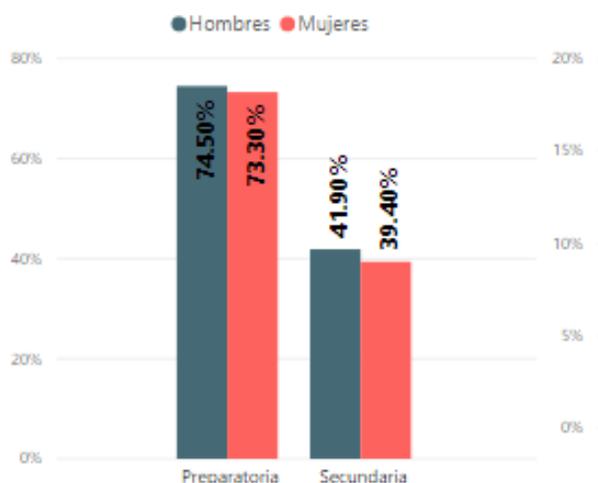
5. Existe relación causal entre consumo nocivo de alcohol y una serie de trastornos mentales y comportamentales. No solo sobre la incidencia, sino también en la evolución de estos.
6. El consumo de alcohol puede generar distintas pérdidas sociales y económicas. En términos individuales o en conjunto.

A pesar de que distintos países de la OCDE han registrado disminuciones en el consumo de alcohol, generalmente se ha observado un incremento considerable en las conductas riesgosas por la bebida, mayormente entre jóvenes.

Dadas las repercusiones que genera el alcoholismo, la OMS le ha otorgado gran prioridad al impacto que tiene el consumo de alcohol en la salud pública. Lo anterior se ve reflejado en el anuncio de implementación de estrategias para reducir el consumo abusivo del alcohol en las asambleas del 2006 y 2013, donde tales estrategias fueron lanzadas a nivel regional y a nivel global respectivamente.

Para el caso mexicano, la Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco (ENCODAT), reportó en su edición 2016-2017 que en el año 2014 la población encuestada fue conformada por estudiantes de 5to y 6to de primaria, así como estudiantes de secundaria y bachillerato, con una representatividad nacional, regional y estatal. En los últimos dos niveles mencionados, el 53.2% de los estudiantes afirmó haber consumido alcohol alguna vez en su vida. Si se realiza una segmentación de la población por género, el 41.9% de los hombres y el 39.4% de las mujeres a nivel secundaria han consumido alcohol alguna vez en su vida, mientras que para nivel preparatoria estos porcentajes se incrementan a 74.5% y 73.3% respectivamente.

**Gráfica 1. Consumo de alcohol alguna vez en su vida. Segmentación por género**



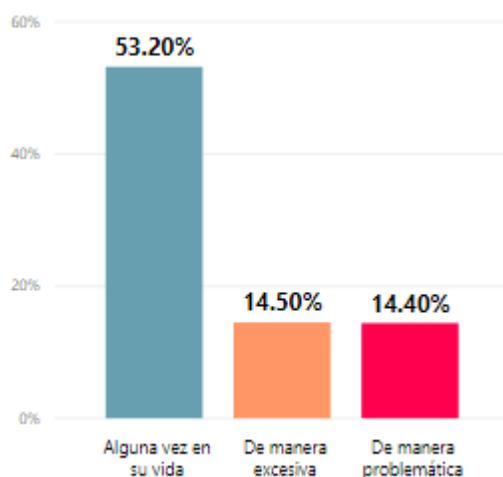
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENCODAT (2016-2017).

Un alto porcentaje de jóvenes ha probado el alcohol alguna vez en su vida; sin embargo, un indicador más preciso está relacionado con la frecuencia del consumo. El porcentaje de estudiantes de secundaria y bachillerato que han bebido de manera excesiva (5 copas o más en el último mes en una sola ocasión) fue de 14.5%, con la segmentación de género las cifras fueron 15.7% en hombres y 13.3% en mujeres. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha clasificado la frecuencia y cantidad del consumo en cuatro niveles, los estados más preocupantes para los jóvenes son el consumo peligroso (puntuación AUDIT entre 8-12 puntos) y problemático (puntuación AUDIT mayor a 12 puntos), cabe mencionar que los niveles de consumo del AUDIT

se relacionan con la posibilidad de dependencia a la sustancia (alcohol). Al considerar el consumo problemático, el cual exhibe un patrón de consumo que aumenta las posibilidades de que la persona tenga consecuencias adversas<sup>2</sup>, el porcentaje a nivel secundaria y bachillerato fue de 14.4% y con la segmentación de género fue de 16.6% en hombres y 12.4% en mujeres.

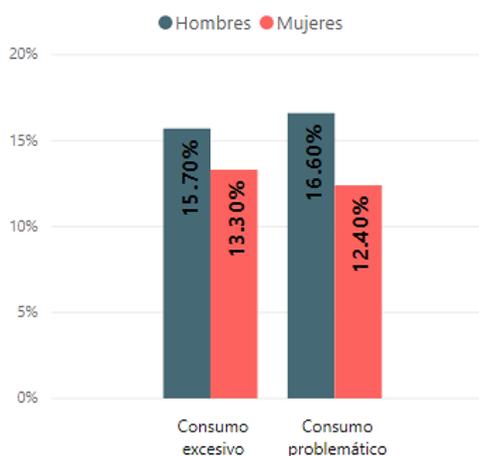
Si se realiza una recapitulación de los datos generales previamente mencionados y obtenidos de la ENCODAT, se obtiene la gráfica 2 y 3 mostradas a continuación, en la cuales se puede apreciar que el porcentaje de jóvenes que consumen alcohol de manera excesiva y de manera problemática se encuentran en un nivel relativamente similar tanto de manera general como en segmentación.

**Gráfica 2. Consumo de alcohol en estudiantes de secundaria y bachillerato**



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENCODAT (2016-2017).

**Gráfica 3. Segmentación por género según consumo de alcohol**



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENCODAT (2016-2017).

<sup>2</sup> Una persona puede beber y no tener problemas, pero si consume a ciertos niveles puede aumentar el riesgo a futuro, ya sea de enfermedades agudas o crónicas.

Por otra parte, en el caso de la escuela primaria, menor proporción de jóvenes han probado o consumen alcohol, aproximadamente el 17% de la población estudiantil encuestada indicó haber probado alguna bebida alcohólica y el 2.4% de los estudiantes presentó consumo excesivo de bebidas alcohólicas.

Algunos datos alarmantes de la ENCODAT se observan al realizar una comparación entre las cifras registradas en 1991 y 2014. En 1991 se registró que la población que había consumido alcohol al menos una vez en su vida ascendía al 49.7%, porcentaje que se incrementó en el 2014 hasta 53.2%, de la misma forma, el aumento en el consumo excesivo de alcohol se incrementó de 9.5% en 1991 a 14.5% en 2014.

**Gráfica 4. Comparativos de consumo de alcohol en la población 1991-2014**

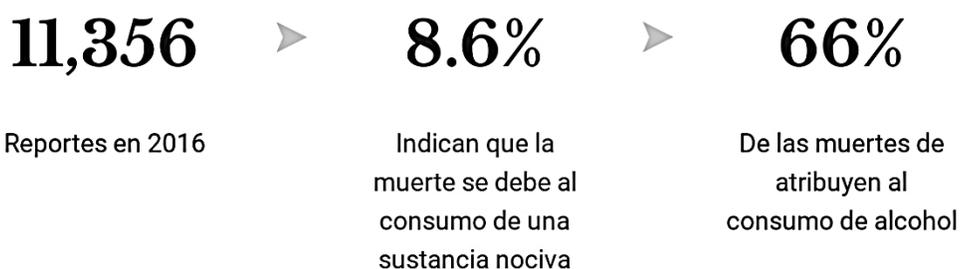


Fuente: Elaboración propia con datos de la ENCODAT (2016-2017).

Siguiendo con los resultados obtenidos en la ENCODAT, destaca que la población de Nuevo León que se encuentra entre los 12 y 65 años obtiene el segundo lugar en mayor consumo de alcohol per cápita con 6.937 litros por individuo, solo por debajo de Jalisco (7.431 litros).

Adicionalmente, el servicio médico forense mexicano indicó que, según 11,356 reportes elaborados en el año 2016, se encontró evidencia de que un 8.6% de las muertes reportan como causa de defunción la ingesta de alguna sustancia, siendo nuevamente el alcohol la sustancia que lidera la lista con el 66.6%.

**Ilustración 1. Reportes del Servicio Médico Forense Mexicano**

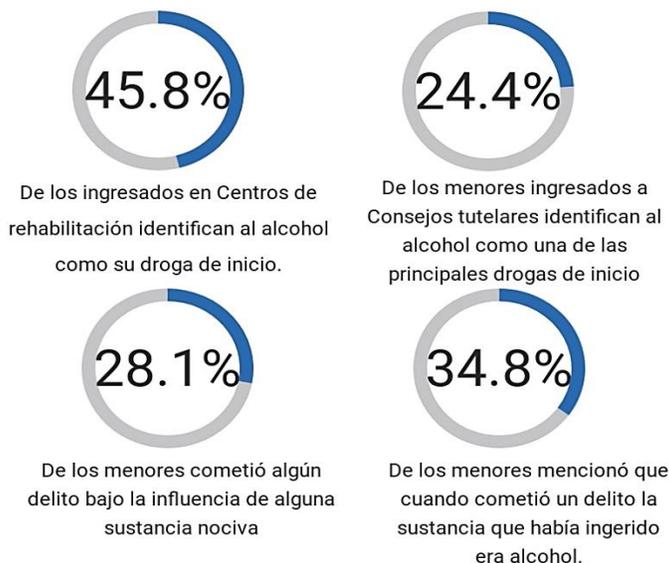


Fuente: Elaboración propia con datos presentados por el Servicio Médico Forense Mexicano (2016).

El Sistema de Vigilancia Epidemiológica en Adicciones (SISVEA) señala que, en el 2016, los distintos centros de tratamiento y rehabilitación no gubernamentales notificaron que el 45.8% de los ingresados identificaron al alcohol como la principal droga de inicio en sus distintas

adiciones. En el caso específico de menores de edad, los consejos tutelares reportaron que los ingresados identificaron como principales causas de inicio al tabaco con 25% seguido del alcohol con 24.4%. Adicionalmente, el 28.1% de los menores cometió un delito bajo el efecto de una sustancia nociva, siendo robo y delitos contra la salud los más mencionados, mientras que el alcohol se posicionó como la sustancia mencionada con mayor frecuencia, constituyendo un 34.8%.

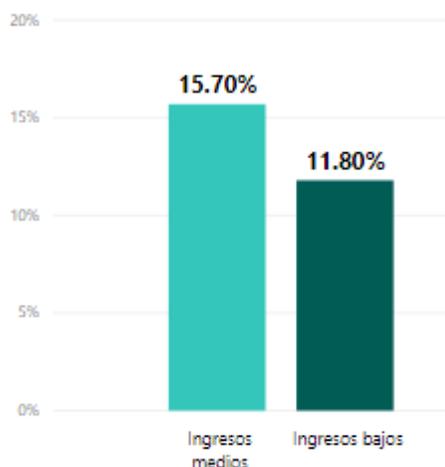
**Ilustración 2. Datos presentados por SISVEA en 2016**



Fuente: Elaboración propia con datos presentados por SISVEA (2016).

Para el caso de Monterrey, la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGASTO, 2012), indicó que las familias con menores ingresos asignan un 11.8% de su gasto al consumo de alcohol, mientras que, para las familias con ingresos medios la cifra aumenta a 15.7%. Los porcentajes son preocupantes dado que el gasto de las familias de bajo ingreso constituye el doble de lo que dedican familias de otras ciudades a este rubro y el gasto en alcohol de familias de ingreso medio en otras ciudades es de apenas 3.6%.

**Gráfica 5. Porcentaje de gasto destinado a alcohol según ingreso familiar en Nuevo León**



Fuente: Elaboración propia con datos presentados por ENGASTO (2012).

Con lo previamente expuesto, es evidente que durante los últimos años el fenómeno del alcoholismo en los jóvenes ha ido ocupando una posición cada vez más importante entre la población, de manera similar, ha habido un gran avance en la comprensión de los efectos que el abuso en el consumo del alcohol puede provocar en lo que se considera la población más vulnerable tanto para la ingesta, como para los efectos que a corto o largo plazo puede provocar esta adicción.

Hay diversos motivos por los cuales, aun y cuando el gobierno intente implementar medidas para prevenir el abuso en el consumo del alcohol, se vuelve necesaria la intervención de las organizaciones civiles.

Según reporta la OCDE, México ha sido un país en el cual el gobierno ha implementado medidas rigurosas para prevenir que los jóvenes tengan acceso a una ingesta prematura de alcohol. Dichas medidas abarcan dos ámbitos importantes, la promoción del consumo de sustancias nocivas para la salud y regulaciones en los establecimientos de venta de dichas sustancias, algunos ejemplos se enlistan a continuación:

- i. Extenso reglamento legal respecto a la promoción del consumo de sustancias nocivas para la salud, por ejemplo: promociones de venta o reglamentos de propaganda.
- ii. Restricciones en el horario de venta de sustancias nocivas o en la ubicación de los establecimientos distribuidores.

Pese a lo anteriormente mencionado, cuando se determina el límite de concentración de alcohol en la sangre (BAC por sus siglas en inglés), se presentan variaciones de lo legalmente aceptable dependiendo del estado de la república correspondiente. En gran parte de los estados el BAC se ubica en 0.8%, lo que se considera “elevado” tomando como referencia el BAC aplicado en otros países pertenecientes a la OCDE, el cual corresponde a 0.5%.

Con lo presentado en este apartado, es remarcable el hecho de que la ingesta de alcohol principalmente en los menores es un fenómeno que cada vez va tomando mayor fuerza y el cual presenta aspectos cada vez más alarmantes y pese a las medidas que distintos países (incluido México) han implementado, la necesidad de atender esta problemática se vuelve cada vez más latente.

Debido a la gran importancia del tema, se han realizado diversas acciones (adicionales a las gubernamentales) para prevenir y contener el abuso del consumo de alcohol. La Organización Mundial de la Salud, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) a nivel internacional y algunas organizaciones como Cultura Cabal a nivel local, han implementado distintos programas y/o estrategias para medir, prevenir y combatir tal fenómeno.

### **3. Revisión de Literatura**

Según la OMS la adolescencia es el periodo de crecimiento y desarrollo humano que se produce después de la niñez y antes de la edad adulta, entre los 10 y los 19 años. Es una de las etapas de transición más importantes en la vida del ser humano, caracterizado por un ritmo acelerado de crecimiento.

Kazdin (2003), menciona que durante la adolescencia hay un aumento de exposición a actividades que se clasifican dentro de dos categorías, la primera se define como “problema”, la cual engloba actitudes de agresión, hiperactividad y ansiedad, mientras que la segunda se define como “comportamientos de riesgo”, las cuales son acciones tales como el robo, vandalismo, ingesta de sustancia ilícitas, suspensiones escolares e inicio de una vida sexual activa. Los

adolescentes son propensos a estos comportamientos cada vez a edades más tempranas, lo que entraña para ellos un elevado riesgo de traumatismos, tanto intencionados como accidentales, embarazos no deseados e infecciones de transmisión sexual.

Respecto a la ingesta de sustancias ilícitas, la OMS plantea cuatro principales motivos por los cuales los jóvenes beben alcohol y se considera importante resaltar que sus motivos son similares a los de los adultos. Los motivos se detallan en la siguiente tabla.

**Tabla 1. Motivos por los que los jóvenes beben alcohol**

Motivo	Descripción	Ejemplo
Mejora	Para mejorar el estado de ánimo	Beber por un problema/arrepentimiento
Social	Para obtener recompensas sociales	Beber para afiliarse a otros
Hacer frente	Para disminuir emociones negativas	Beber para controlar la negatividad
Conformidad	Para evitar el rechazo social	Beber para reducir o evitar los problemas sociales

Fuente: Young People and Alcohol. A Resource Book. (Organización Mundial de la Salud 2015).

A lo largo de esta revisión de literatura se expondrán los hallazgos empíricos y teóricos de las razones y consecuencias del consumo de alcohol en la adolescencia, así como estrategias de intervención. Además, se presentará de manera general la situación a la que se enfrenta el país.

### 3.1 Incentivos de los adolescentes para consumir alcohol

En el plano internacional, hay diversos estudios que presentan evidencia del porqué los adolescentes se ven incitados a tomar y es importante resaltar el hecho de que, pese a que la distribución geográfica de los estudios es sumamente distinta, las razones suelen ser consistentes en todas las líneas de investigación.

En un estudio realizado entre niños de 13 a 18 años en Argentina, el 80% de los adolescentes bebía con el objetivo de “disfrutar”, un 7% dio como causa principal el dejar atrás el mal humor, un 4.6% de los jóvenes indicó que bebía en busca de aceptación por parte de sus compañeros, mientras que el 1% mencionó que bebía para relajarse o escapar del aburrimiento (Jerez y Coviello, 1998).

En el Reino Unido los jóvenes de 14 a 16 años concordaron con los jóvenes encuestados en Argentina, dado que la razón más mencionada para beber en una fiesta fue para divertirse más (94.4% de los bebedores de alcohol masculinos indicaron esa razón) (Plant, Bagnall y Froster, 1990).

De manera similar a lo que se ha expresado en los estudios de los países previos, entre los jóvenes de 15 a 17 años en Hong Kong, beber para divertirse fue la razón más frecuente de las niñas, mientras que los niños bebían principalmente para sentir los efectos del alcohol (Lo y Globetti, 2000).

En Canadá, los jóvenes de 14 a 18 años mencionaron las siguientes tres razones como las más importantes para beber: entrar en un ambiente de fiesta (18%), porque me gusta (16%) y beber para emborracharme (10%) (Feldman, Harvey, Holowaty y Shortt. al. 1999). Adicionalmente, un estudio más reciente demostró que la mayoría de los estudiantes universitarios canadienses bebían para disfrutar el sabor del alcohol (24.9%), para celebrar (21.3%) o para ser sociables (16.9%), mientras que solo el 2.1% bebían para olvidar las preocupaciones o sentirse menos tímidos (Kairouz, Gliksman, Demers y Adlaf. 2002).

Stewart y Power (2002) identificaron ocho grupos diferentes de bebedores entre los estudiantes de secundaria de los Estados Unidos. Pese a que las razones enlistadas por los estudiantes del porqué bebían fueron variadas, se destacó que la razón más recurrente fue que se encontraban en una fiesta. Es decir, que el entorno estaba influyendo en sus acciones y seguido de esta razón se encontró el mismo resultado que indicaron los jóvenes en Argentina, Reino Unido y Hong Kong, beber para disfrutar de la fiesta. Entre los estudiantes universitarios de Estados Unidos, beber para celebrar también fue la razón más frecuente, seguida directamente por el disfrutar de la bebida (Klein, 1992).

### 3.2 Consecuencias a las que están expuestos los adolescentes al consumir alcohol

La adolescencia es un tiempo de cambios y al combinarlo con el consumo de alcohol hace a los jóvenes más propensos de tomar decisiones o tener accidentes que perjudiquen significativamente en su vida.

Windle, Shope, Bukstein (1996) asocian la ingesta de alcohol con las tres formas más frecuentes de mortalidad entre los adolescentes: accidentes automovilísticos, homicidios y suicidio; mientras que Johnston (1996) indica que aproximadamente el 90% de los accidentes automovilísticos en adolescentes involucran el uso de alcohol y las tasas de prevalencia de conductas problemáticas son consideradas relativamente altas.

De acuerdo con el Global Status Report on Alcohol and Health 2014 publicado por la OMS, el 5.9% de las muertes mundiales son atribuibles al consumo de alcohol, lo cual es considerado un hecho alarmante, pero se vuelve aún más grave cuando se le compara con el porcentaje de muertes atribuibles a VIH/SIDA (2.8%), violencia (0.9%) o tuberculosis (1.7%).

Algunos autores han mencionado los alcances que puede tener el abuso en el consumo de alcohol en la adolescencia. Kandel (1975) comenta que la iniciación del consumo de drogas durante la adolescencia va de la mano con el uso progresivo de la cerveza y el vino, el cual precede al consumo de licor y cigarrillos, hasta llegar a una fase en donde se llega a consumir marihuana y otras drogas ilegales.

Así también, Bonomo et ál. (2004), muestran los resultados tomados de individuos entre las edades de 14-15 a 20-21 años. Encuentran que la dependencia del alcohol en adultos jóvenes fue precedida por tasas más altas de consumo de alcohol frecuente durante la adolescencia, consumo intenso y consumo excesivo de alcohol, lesiones relacionadas con la ingesta de esta sustancia, uso de tabaco en dosis altas y comportamiento antisocial. Como conclusión se observa que los patrones de consumo de alcohol por parte de los adolescentes y otras conductas de riesgo para la salud en esta etapa predijeron la dependencia del alcohol en la edad adulta.

En materia de salud, Squeglia, Schweinsburg, Pulido y Tapert (2011) mencionan que el consumo excesivo de alcohol durante la adolescencia presenta consecuencias específicas de género en la activación del cerebro frontal, temporal y cerebeloso en tareas de memoria de trabajo espacial (SWM, por sus siglas en inglés), que a su vez se relaciona con el rendimiento cognitivo. La activación se correlaciona con el rendimiento neuropsicológico, lo que refuerza el argumento de que la activación dependiente del nivel de oxígeno en la sangre (BOLD, por sus siglas en inglés) se ve afectada por el consumo de alcohol y es un indicador importante del funcionamiento del comportamiento. Las mujeres pueden ser más vulnerables a los efectos neurotóxicos del consumo excesivo de alcohol durante la adolescencia, mientras que los hombres pueden ser más resistentes a los efectos nocivos del consumo excesivo de alcohol según los hallazgos presentados por Squeglia et ál. (2011).

### 3.3 Estrategias y recomendaciones para reducir el consumo de alcohol en adolescentes.

Una vez descritos los posibles incentivos y consecuencias del consumo del alcohol, se expondrán algunas directrices para reducir el consumo de los adolescentes.

De manera más detallada Miller, Naimi, Brewer y Jones (2007) recomiendan la adopción de intervenciones ambientales efectivas para reducir tanto el consumo de alcohol por parte de los jóvenes como el consumo excesivo de alcohol en la población en general. Estas intervenciones incluyen algunas que, de acuerdo con la OCDE ya se han aplicado en México, pero los autores resaltan que las medidas se deben aplicar de cierta manera con el objetivo de alcanzar la meta propuesta. Es decir, se debe buscar el cumplimiento adecuado de las siguientes medidas:

- 1) La edad legal mínima para beber.
- 2) El aumento de los impuestos al consumo de alcohol.
- 3) La menor exposición de los jóvenes menores de edad a la publicidad y comercialización del alcohol la implementación de programas integrales basados en la comunidad para prevenir el consumo excesivo de alcohol.
- 4) La adopción de intervenciones educativas basadas en evidencia que incorporan elementos que se sabe que son efectivos y que forman parte de un programa comunitario integral.
- 5) El desarrollo de una campaña nacional de medios para reducir el consumo de alcohol entre adultos y los jóvenes, y una mejor vigilancia del consumo de alcohol en los jóvenes.

Concluyen en que para realizar todas las intervenciones previas de manera óptima es de vital importancia contar con un financiamiento adecuado y la participación de la comunidad para la implementación de estas estrategias que ayuden a prevenir efectivamente el consumo de alcohol por parte de menores.

El Australian Institute of Family Studies en 2004 propuso como intervención que, una vez que los adolescentes han empezado a consumir alcohol, se les proporcione a los padres pautas educativas que les permitan guiar a sus adolescentes en el uso responsable del alcohol, esto con el objetivo de contrarrestar la desconfianza que ellos mismos manifestaron al intentar ayudar a sus hijos. Esta medida se considera relevante debido a que el monitoreo parece ser un componente clave de los esfuerzos para minimizar el consumo nocivo de alcohol y se considera una tarea que los padres pueden realizar en sus hogares.

### 3.4 Contexto social en México del consumo de alcohol en adolescentes

En la cultura mexicana y en otros países, fundamentalmente latinoamericanos y mediterráneos, el consumo de alcohol tiene lugar en contextos de normalidad social lo cual hace que la alarma y responsabilidad social sea menor que con otro tipo de drogas, e incluso inexistente, lo que podría explicar también la poca efectividad de los programas de prevención. Esta tolerancia hacia el consumo de alcohol en la mayor parte de las culturas contribuye a una menor percepción del riesgo que implica su consumo (Pascual, 2002).

De acuerdo con la ENCODAT 2016-2017, el hecho de que una gran parte de la sociedad acepte ampliamente el concepto del consumo de alcohol en la población e inclusive el hecho de que se promueva la ingesta de esta bebida nociva por parte de los miembros de la familia, hace que los niños o adolescentes consideren que el uso y/o abuso del alcohol no conlleva a consecuencias de gran impacto o normalizan el consumo frecuente.

Referente a Nuevo León. Armendáriz, Rodríguez y Guzmán (2008), encontraron que específicamente en el área rural los adolescentes inician su consumo de alcohol a los 12 años y

que dicho consumo no muestra diferencias en materia de género. Lo más relevante de su estudio fue la diferencia en autoestima que se encontró entre los adolescentes que no ingieren alcohol y los que sí lo hacen, dado que los adolescentes que no consumen alcohol mostraron medias de autoestima más altas que los que reportaron haber consumido alcohol. Los descubrimientos entorno a la autoestima son relevantes para esta investigación porque una alta autoestima favorece el sentimiento de seguridad de una persona y evita conductas de evasión como en este caso lo es el consumo de alcohol.

En resumen, el consumo de alcohol en la adolescencia repercute significativamente en la salud de la población adolescente, tanto en su presente como en su futuro. Lo que implica un importante problema social, que afecta gravemente al bienestar de adolescentes, sus familias, las comunidades. Los determinantes del consumo deben considerarse para el diseño de programas de intervención efectivos.

#### **4. Marco Teórico**

##### **4.1 Programas de prevención para combatir el consumo de alcohol en adolescentes**

Es de suma importancia el crear conciencia del problema de iniciarse en el consumo de alcohol a una edad temprana, dimensionar riesgos físicos y psicológicos para la salud. Así mismo de aportar sustento econométrico del impacto que tiene un programa de prevención de consumo de alcohol en la población juvenil, un grupo poblacional con gran exposición a los riesgos que la ingesta de la sustancia implica.

Banerjee y Duflo (2012) argumentan que dados los factores que intervienen en distintos tipos de grupos o regiones la teoría no basta o no se adapta de manera precisa al tratar de implementar programas o modelos preventivos, dado que se toman perspectivas generales.

Por lo cual, el hacer uso de distintas técnicas de experimentación que se manejan en la actualidad vuelve plausible el hecho de ajustar programas o intervenciones de acuerdo con la necesidad que se presente y de esta manera evaluar la solidez y efectividad de estos.

Si un programa no muestra la respuesta esperada se puede identificar cuáles son los factores que están originando el fallo y que por ende pueden ser corregidos y lograr que una política resulte exitosa. A su vez, se pueden diseñar intervenciones o nuevos experimentos e incluso esclarecer resultados previos que pudieran haberse catalogado como ambiguos

El aplicar políticas o medidas carentes de evaluación previa, se pueden llegar a basar en un modelo equivocado y lo anterior no es consecuencia de la mala intención o corrupción de los aplicadores de los programas, sino de la ideología, ignorancia o inercia que estos pueden presentar y muchas veces de no utilizar las herramientas que ayudan a que elegir el modelo que más se ajusta a las necesidades de los distintos sujetos de estudio

##### **4.2 Programas de prevención entre pares y como contribuyen**

Implementar evaluaciones de impacto en programas piloto ayuda a determinar la viabilidad del proyecto. Banerjee y Duflo (2012) recomiendan realizar experimentos aleatorios controlados (Randomized Controlled Trials, por sus siglas en inglés RCT), que permitirían responder preguntas acotadas para conocer el efecto de una intervención en una población en particular.

La influencia entre pares en el inicio del consumo de alcohol es decisiva. Como recomendación de la OCDE (2015) las intervenciones referentes a la reducción de consumo del alcohol deben vincular las acciones de los empleadores y conformar un apoyo entre pares. Kuntsche y Stewart

(2009) encuentran que las motivaciones particulares de los estudiantes están relacionadas con las de sus compañeros.

Los motivos de consumo de alcohol se configuran de acuerdo con los motivos de consumo de su entorno social particular. Además, si en el entorno que rodea al individuo se consume alcohol, se vuelve más sencilla la persuasión al momento de ofrecer la bebida, sentir presión para beber o el encajar con la norma asignada de consumo que tienen los compañeros.

Por lo tanto, es de suma importancia que, si los jóvenes se inician en el consumo del alcohol a causa de la persuasión entre pares, se vuelve remarcable el hecho de evaluar un programa de prevención, el cual tenga como premisa la comunicación entre pares.

#### **4.3 Vulnerabilidad de los adolescentes**

La población adolescente se considera significativamente expuesta a desarrollar una adicción a estas sustancias, esto se debe principalmente a que, a comparación de los adultos, los jóvenes reaccionan de manera diferente a ciertos niveles de alcohol, por ejemplo, son menos sensibles a la sensación de sedación y a los efectos de movilidad. Incluso, los adolescentes jóvenes (12 a 14 años) tienden a no pensar sistemáticamente de manera lógica, es decir, con frecuencia pueden subestimar distintos riesgos, por lo cual, podrían ser más vulnerables.

La vulnerabilidad está determinada por la etapa de desarrollo en la que se encuentran los adolescentes, las actitudes, expectativas y disponibilidad de habilidades son limitadas para dimensionar y enfrentar las consecuencias de las sustancias nocivas.

Wiers y Stacy (2006) mencionan que, aunque los jóvenes consigan comprender los riesgos o consecuencias negativas de consumir alcohol en exceso, pueden encontrar complicado resistir el impulso instintivo a beber.

#### **4.4 Factores de riesgo a los que están expuestos los adolescentes**

Existen distintos factores que propician un consumo temprano de alcohol en la adolescencia. Dado esto, Petraitis, Flay y Miller (1995) mediante su análisis teórico sobre el uso experimental de sustancias, concluyen que el alcoholismo es un problema complejo y multifactorial. Sin embargo, logran identificar ciertos factores macrosociales como la estructura legal, normativa o económica y factores micro sociales como influencias actitudinales, intra e interpersonales como la familia, grupos escolares o laborales, que desencadenan el consumo de sustancias nocivas.

Siguiendo con esta base de ideas, la OMS (2015), indica que los factores de riesgo psicosociales pueden contribuir al uso excesivo de alcohol para los adolescentes y pueden dividirse en dos categorías:

**Factores ambientales:** Relacionados con la sociedad, comunidad y familia como la propaganda favorable al consumo de alcohol por parte de los medios de comunicación o redes sociales, conductas realizadas por los padres o deseo de encajar en la sociedad

**Factores individuales:** Asociados a la agresión, déficit de atención, hiperactividad, ansiedad, búsqueda de sensaciones, depresión, entre otras.

Alonso et ál. (2008) indican que los factores de riesgo sociales y culturales, que destacan en el abuso del consumo de alcohol son las influencias familiares y entre pares, distintos factores demográficos, publicidad, economía y la facilidad con la que se pueden conseguir estas sustancias. No solo la aceptación del consumo de alcohol puede llevar a los adolescentes a realizar esta práctica, sino que los compañeros de clases pueden llegar a ejercer cierta presión

en los adolescentes, de manera que estos se sientan obligados a participar en comportamientos que normalmente evadirían.

El Estudio Básico de Comunidad Objetivo (EBCO), publicado en 2018 por Centros de Integración Juvenil A.C. señala que, aunque las correlaciones entre las características de la estructura o composición familiar y el consumo de sustancias nocivas son débiles, se observó que el consumo de dichas sustancias se asociaba con un mayor número de hermanos y con la ausencia de alguno de los padres. Otra línea de investigación indica la existencia de relaciones significativas entre el uso de sustancias y diversas variables familiares (apoyo insuficiente, control parental, relaciones caóticas o desorganizadas y la pérdida del sentido de pertenencia familiar). Asimismo, puede existir un riesgo asociado al divorcio o separación de los padres y a la pertenencia a una familia cuyo jefe tiene un bajo nivel de escolaridad.

Siguiendo la idea anteriormente descrita, Pleydon y Schner (2001) consideran que la influencia de los compañeros ha sido asociada con delincuencia, Flannery, Williams y Vazsonyi (1999) con el uso de drogas en la adolescencia y Farrel, Kung, White y Valois (2000) con el consumo de alcohol, cigarrillos y problemas de comportamiento

Otro de los factores que pueden repercutir en el desarrollo de los individuos, especialmente en adolescentes es el trabajo infantil. El artículo elaborado por Caamal y Suárez (por publicarse) aportan una perspectiva adicional sobre las consecuencias del consumo de alcohol en su estudio sobre trabajo infantil. Encuentran una relación positiva entre el consumo de bebidas alcohólicas y el trabajo infantil en México. Dicho de otra forma, la severidad en el consumo del alcohol es mayor entre aquellos niños y jóvenes que trabajan, por lo tanto, se concluye que se debería seguir un enfoque educativo sobre las consecuencias del consumo de bebidas alcohólicas en los menores, con la finalidad de contener y prevenir el problema del trabajo infantil en México.

Respecto a la relación que tiene el nivel educativo y el consumo de alcohol se han encontrado diversas conclusiones. Una perspectiva presentada por Droomers et al. (1999), Hemmingsson, Lundberg, Romelsjö y Alfredsson (1997) y Brinkley (1999) es que la educación, el empleo y la capacidad financiera determinan el patrón y la frecuencia del consumo de alcohol. La mayoría de los estudios han documentado los efectos positivos de la educación y los ingresos sobre el riesgo de ser un bebedor, lo cual es notorio en los Estados Unidos. Adicional a esto, Slutske (2005) analizando una muestra de estudiantes universitarios encuentra que el logro educativo se asocia positivamente con el consumo de alcohol.

Adicional a los detonantes enlistados recientemente, de acuerdo con Córdova, Rodríguez y Díaz (2010), el uso de sustancias se asocia con una serie de factores tales como una percepción insatisfactoria de la calidad de vida (en particular, relacionada con el uso del tiempo libre y el bienestar económico), la falta de una orientación al futuro o de actitudes proactivas, incluyendo una baja motivación por el cambio y la falta de un proyecto de vida, así como un escaso sentido del humor.

#### **4.5 Consecuencias en los adolescentes ante el consumo de alcohol**

Los factores de riesgo anteriormente descritos pueden incidir en mayores niveles de consumo de alcohol en personas jóvenes, por lo cual ellos están expuestos a consecuencias físicas y psicológicas.

Siguiendo la documentación de la OMS (2015), se menciona que existen cuatro consecuencias asociadas sistemáticamente con el consumo excesivo de alcohol en personas jóvenes:

1. Intoxicación de alto nivel que provoca la pérdida de la conciencia y el riesgo de muerte (a veces conocido como "consumo de coma").
2. Accidentes (por ejemplo: traumatismo en la carretera o maquinaria).
3. Violencia (por ejemplo: agresiones o lesiones).
4. Conductas sexuales de riesgo, incluidas las relaciones sexuales sin protección que resultan en infecciones de transmisión sexual o embarazos no planificados, y las relaciones sexuales que los jóvenes luego lamentan.

Por otra parte, el consumo de alcohol en adolescentes puede mermar el desempeño académico de los estudiantes o un abandono de responsabilidad escolares generando con esto, un carente desarrollo en ámbitos profesionales y personales.

Resumiendo lo anterior, el consumo de alcohol en adolescentes afecta de manera importante la salud de la población, genera dificultades en el desarrollo personal, académico y profesional, su estilo de vida, incluso podrían poner en riesgo la vida. Por lo cual, es de suma importancia el concientizar el grave problema de salud pública al que se enfrenta la sociedad en general.

#### 4.6 Justificación y resultados esperados de la investigación

Los programas de intervención temprana que abordan los determinantes sociales y psicológicos del consumo de alcohol pueden tener importantes efectos preventivos no solo en términos de consumo experimental, sino también en términos de consumo excesivo de alcohol en el futuro. Los esfuerzos de salud pública que reducen retrasan o previenen la experimentación temprana con alcohol o tabaco pueden reducir significativamente el consumo excesivo de alcohol en la adolescencia y la edad adulta (Griffin et ál. 2000). Reforzando la idea central, Wells, Horwood y Ferguson (2004) presentan un estudio en el que muestran que uno de los factores más claros para predecir el consumo de alcohol en edad adulta, es el consumo de alcohol en la adolescencia.

Un ejemplo de los procesos de intervención temprana son los de aprendizaje y desarrollo de habilidades socioemocionales, en donde las personas aprenden a controlar y manejar sus emociones, con el fin de tomar decisiones responsables. Hernández, Trejo y Hernández (2018) comentan que las ventajas de poner en práctica esta metodología ayudan a prevenir situaciones de riesgo en los individuos, como la violencia, depresión, adicciones, entre otras. En términos de implementación Durlak et ál. (2011) sugiere que las actividades secuenciales (programas con un estricto orden y vinculación) o focalizadas (planes con horarios determinados de prácticas y rutinas) combaten las problemáticas ya mencionadas.

Esta corriente de aprendizajes se empezó a implementar en México a partir del 2017 con la introducción del nuevo modelo educativo (principalmente Construye T) diseñado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Se ha intentado promover el correcto funcionamiento de este programa en estudiantes de educación media superior. A pesar de que se esperan resultados positivos, existen desafíos para el caso mexicano, puesto que la capacitación de los implementadores (profesores) no es tan sencilla. Así también, se carece de metodologías cuantitativas que puedan evaluar el impacto de estas medidas, no solo para México sino en un contexto general.

A pesar de que en los lineamientos del Programa Nacional de Prevención del Delito (PRONAPRED) se establece como factor de riesgo el consumo y abuso de drogas legales e ilegales, y se destinan recursos federales -dirigidos a las entidades federativas para realizar acciones de prevención- en la realidad las intervenciones preventivas son limitadas, hecho que

debiese reconsiderarse dada su efectividad y los menores costos y esfuerzos que implican a comparación de las acciones correctivas.

El análisis presentado en los diversos artículos, así como los datos reportados por las diferentes organizaciones mencionadas a lo largo de este trabajo, evidencian la inminente necesidad de la prevención. Es decir, faltan intervenciones que logren incidir en los adolescentes para que puedan evaluar los alcances del problema de iniciarse en el consumo de alcohol a una edad temprana y dejen atrás la idea de que es normal consumirlo, es necesario que dimensionen los riesgos para su salud y para las personas que los rodean. Es de vital importancia crear una campaña de concientización, tanto para los miembros de las familias, como para los niños y jóvenes, de esta manera, se podría canalizar ayuda temprana para aquellos que muestren patrones de alto de riesgo en el uso del alcohol.

En el Directorio de Organizaciones de la Sociedad Civil en Nuevo León publicado por la Secretaría de Desarrollo Social en 2019, se muestra que solo el 2.34% de las sociedades mantienen un enfoque incluyente con medidas preventivas para las adicciones (drogas y alcohol). Cultura Cabal, como ya fue mencionado, desarrolló durante 10 años una metodología de prevención en el consumo de alcohol que sigue los lineamientos recomendados por la OCDE. En septiembre del 2017 y marzo del 2018, lograron documentar la información de los participantes en su programa. Con la finalidad de evaluar el efecto de la prevención entre los jóvenes, a continuación, se describirá la forma en la que se diseñó la metodología para cuantificar su impacto.

## 5. Diseño del experimento

El objetivo del experimento es estudiar el efecto de medidas preventivas en el consumo de alcohol implementadas entre pares (siguiendo los resultados presentados por Kuntsche y Stewart 2009) con relación al estudio de caso de la Sociedad Civil “Cultura Cabal” para los adolescentes de distintas escuelas del Área Metropolitana de Monterrey (AMM).

El primer paso que siguió Cultura Cabal fue seleccionar el plantel en el que se trabajaría tomando en cuenta el tipo de conflicto que se presentaba o dirigidos por algún donante. En el caso de dos preparatorias UDEM ellos sí pagaron por el programa, lo que podría causar un sesgo de autoselección por escuela. Las escuelas se localizan en zonas en donde existe una mayor problemática por inseguridad y consumo de alcohol frecuente, a excepción de las preparatorias UDEM Obispado y Santa Catarina. Después de elegir un plantel educativo, se asistió con el director de la escuela, con el propósito de aprobar el programa y explicar detalladamente la finalidad de este ejercicio. Desafortunadamente, esta selección no fue aleatoria y no cumple con las recomendaciones de Banerjee y Duflo (2012); sin embargo, permite conocer el alcance del programa entre los jóvenes; además, la intención era analizar la información como un programa piloto con miras a escalarlo a otras escuelas, desafortunadamente la asociación suspendió las actividades por falta de financiamiento para su operación. Así también, existen otras limitantes para el análisis econométrico, pero debido a la escasa información relacionada con experimentos sobre prevención del consumo excesivo de alcohol entre jóvenes, representa un caso interesante para analizar la influencia de los pares. Una vez aprobado el programa, en la escuela se realizó una convocatoria en cada uno de los planteles con el objetivo de invitar a los estudiantes en general a participar como voluntarios. En dicha convocatoria se explica la importancia, la finalidad y los requisitos necesarios del proyecto. En términos generales, se reclutaron entre 8 y 15 voluntarios por plantel. Es importante resaltar que la participación fue

completamente voluntaria; ante esta situación es probable que se presente un problema de selectividad de los participantes.

En septiembre de 2017, los voluntarios fueron capacitados durante 12 horas clase (45 minutos cada una) en un rango máximo de 2 semanas. La capacitación se dividió en dos partes, la primera comprendía 8 horas de clase que se dividió en 6 módulos y en ellas se brindaba información sobre los temas a tratar (alcoholismo, valores y familia) por medio de presentaciones, documentos impresos o actividades. Por otro lado, las 4 horas restantes se dividieron en 3 módulos, los cuales se utilizaron para fortalecer el trabajar en equipo y crear dinámicas o herramientas necesarias para la implementación del programa.

Después de la capacitación se iniciaron las réplicas, que consistían en que los voluntarios de cada una de las escuelas brindaran la información recientemente adquirida (alcoholismo, valores y familia) y establecida por Cultura Cabal a todo el plantel educativo. Las réplicas iniciaron en septiembre del 2017 y concluyeron en marzo del 2018.

El número de réplicas por grupo de estudiantes de cada plantel educativo fue entre 6 o 7, debido a que se presentaron distintos factores que interferían en estas. Por ejemplo: el número de alumnos, los espacios brindados por el dirigente estudiantil para las réplicas, el tiempo perdido por diversos incidentes, etc. Es importante resaltar que, en cada visita a alguno de los planteles, solo se brindaban 3 horas clase para implementar las réplicas. Es decir, la mayoría de las veces en cada visita solo hubo tiempo suficiente para atender a 3 grupos estudiantiles (una hora clase para cada uno) o incluso menos.

Generalmente, cada que se atendía a algún grupo en específico se dividía en fracciones menores con la finalidad de poder transmitir un mensaje más efectivo. Por ejemplo: suponiendo que un grupo estaba conformado por 30 estudiantes y hay 15 voluntarios para brindar apoyo, los estudiantes se podrían fraccionar en grupos de 10, mientras que los voluntarios en grupos de 5. Entonces, se trabajaría con 3 equipos de 10 estudiantes cada uno y 5 voluntarios.

Los integrantes de Cultura Cabal (capacitadores) se encargan de preparar los temas y organizar a los voluntarios para obtener el mejor funcionamiento posible. Mientras se brindan las réplicas, los capacitadores solamente se encargan de dar orden a las dinámicas y estar atentos en caso de que se presente algún inconveniente. Lo anterior es debido a que en ocasiones los alumnos que fungen como voluntarios no tienen la suficiente autoridad o autonomía para poder coordinar un grupo de manera individual.

La finalidad del programa es que se implemente de manera general. Es decir, a todo el plantel. Por esto, los capacitadores y representantes de Cultura Cabal llevan un registro específico de los salones a los que se les ha aplicado alguna de las réplicas y no generar alguna confusión.

### **5.1 Programa implementado**

Cultura Cabal tiene un curso establecido, el cual es aplicado a los voluntarios con la finalidad de replicarlos a sus pares. Cabe destacar que los cursos impartidos se han modificado y reforzado. Es decir, los cursos se complementan con distintas variantes o conceptos, dado que hay diversos factores que varían, por ejemplo, la edad de los alumnos por planteles y grados. Por lo tanto, no se pueden utilizar los mismos conceptos para todos.

### **5.2 Elaboración de encuestas.**

Es importante mencionar el método de elaboración y aplicación de encuestas, con la finalidad de recolectar la información suficiente antes y después de la implementación del programa y dictaminar los resultados o el desempeño de este sobre los alumnos de las distintas escuelas.

En primera instancia, el diseño y elaboración de la encuesta estuvo a cargo del Centro de Investigaciones Económicas de la Facultad de Economía UANL, Caamal-Olvera, et ál. (2017). Por otro lado, era la primera vez que Cultura Cabal realizaba este ejercicio, por lo tanto, existe retroalimentación y recomendaciones en la aplicación de las encuestas que se enlistarán al final del documento.

Actualmente existen dos cuestionarios<sup>3</sup> aplicables en los planteles educativos:

- Cuestionario aplicado a alumnos antes (septiembre del 2017) y después (marzo del 2018) de la implementación del programa, con la finalidad de captar información personal, situación y percepción respecto a temas ligados al consumo de alcohol y la práctica de valores. Dentro de este cuestionario se encuentra la prueba de Identificación de los Trastornos Debido al Consumo del Alcohol (AUDIT, por sus siglas en inglés), recomendada por la OMS.
- Cuestionario aplicado a directivos con el fin de obtener información sobre el plantel. Por ejemplo: el promedio de alumnos por grupo, total de alumnos, tipo de institución (pública o privada), etc.

## 6. Análisis descriptivo

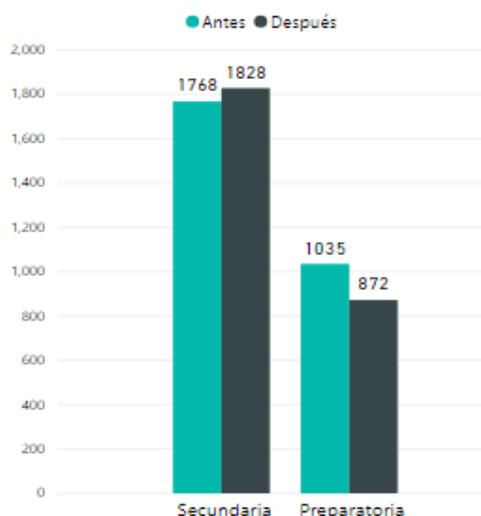
Se cuenta con la información de 7 escuelas del área metropolitana de Monterrey (5 secundarias y 2 preparatorias) y las edades de los estudiantes tienen un rango de 11 a 19 años. Para la elección de las escuelas encuestadas, se sigue un método discrecional aplicado por la asociación Cultura Cabal, es decir, no es una muestra representativa de Nuevo León. Las fechas de las encuestas tienen un rango que abarca el ciclo estudiantil 2017-2018. El número total de encuestados antes de iniciar el programa fue de 2,803 individuos, distribuidos entre las 7 escuelas, y se tiene un número inferior al término del programa (2,700). El problema de no poder seguir la totalidad de los encuestados a lo largo del panel se presenta en toda base de datos panel. De acuerdo con el Centro de Medicina Basada en Evidencia (CEBM por sus siglas en inglés) de la Universidad de Oxford, una deserción menor al 5% conduce a un pequeño sesgo, mientras que mayor al 20% plantea serias amenazas a la validez. Sin embargo, es importante tener en cuenta que incluso pequeñas proporciones de individuos desertores durante el seguimiento podrían causar un sesgo significativo.

De manera general, en la gráfica 6 se presenta el número de estudiantes encuestados para cada una de las siete escuelas en donde se implementó el programa.

---

<sup>3</sup> Los cuestionarios se presentan en el anexo de este documento.

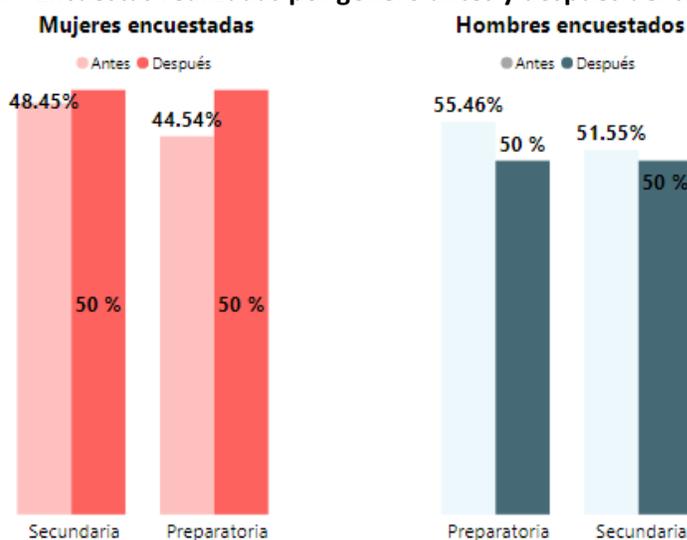
**Gráfica 6. Encuestas realizadas antes y después del tratamiento**  
**Observaciones**



Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por Cultura Cabal (2017-2018).

A continuación, se presenta la distribución por sexo para los individuos encuestados antes y después del programa en términos porcentuales. La finalidad de esta gráfica es el observar la variación en el porcentaje de hombres y mujeres antes y después de la aplicación del programa, se infiere que se pierde un porcentaje de 3.67% de la muestra inicial. Como ya lo mencionamos la pérdida de la muestra inicial es algo que comúnmente ocurre en el análisis de panel, y en nuestro caso es mayor en el nivel preparatoria, pues la deserción escolar y la participación se reduce en este nivel, a pesar de esto, se observa que la variación es relativamente pequeña, por lo tanto, se podría afirmar que los estudiantes permanecen en los dos tiempos transcurridos, a pesar de que no se pueda identificar a cada uno de los estudiantes, dado que no existe un identificador individual para fomentar las respuestas genuinas de los estudiantes. La tabla A1 presentada en el anexo muestra la distribución de individuos por escuela, con el fin de brindar mayor detalle.

**Gráfica 7. Encuestas realizadas por género antes y después del tratamiento**



Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por Cultura Cabal (2017-2018).

De la misma manera, se muestra un comparativo entre el promedio de edades antes y después de la implementación del programa. Los resultados muestran cierta estabilidad entre las edades presentadas para cada una de las escuelas. La tabla A2 presentada en el anexo muestra la distribución de las edades de los individuos por escuela, esto para brindar un mejor detalle.

**Gráfica 8. Promedio de edad antes y después del tratamiento**



Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por Cultura Cabal (2017-2018).

Aunque no se puede identificar al individuo encuestado antes y después de la intervención, los resultados de las dos tablas anteriores muestran cierta robustez y coherencia en los resultados presentados. Es probable que se trate de los mismos alumnos, porque pertenecen a la misma escuela, la división entre hombres y mujeres de forma proporcional y similar, además de que el promedio de edad tiende a mantenerse constante. A pesar de que existen factores incontrolables (externos) que pueden modificar los resultados, por ejemplo: que un alumno no asista el día de alguna aplicación de encuestas.

Las encuestas están compuestas por preguntas que brindan características personales del estudiante, y se preguntan antes y después del experimento. De la misma forma, se aplicó una encuesta para directivos en donde se obtienen características de cada una de las escuelas.

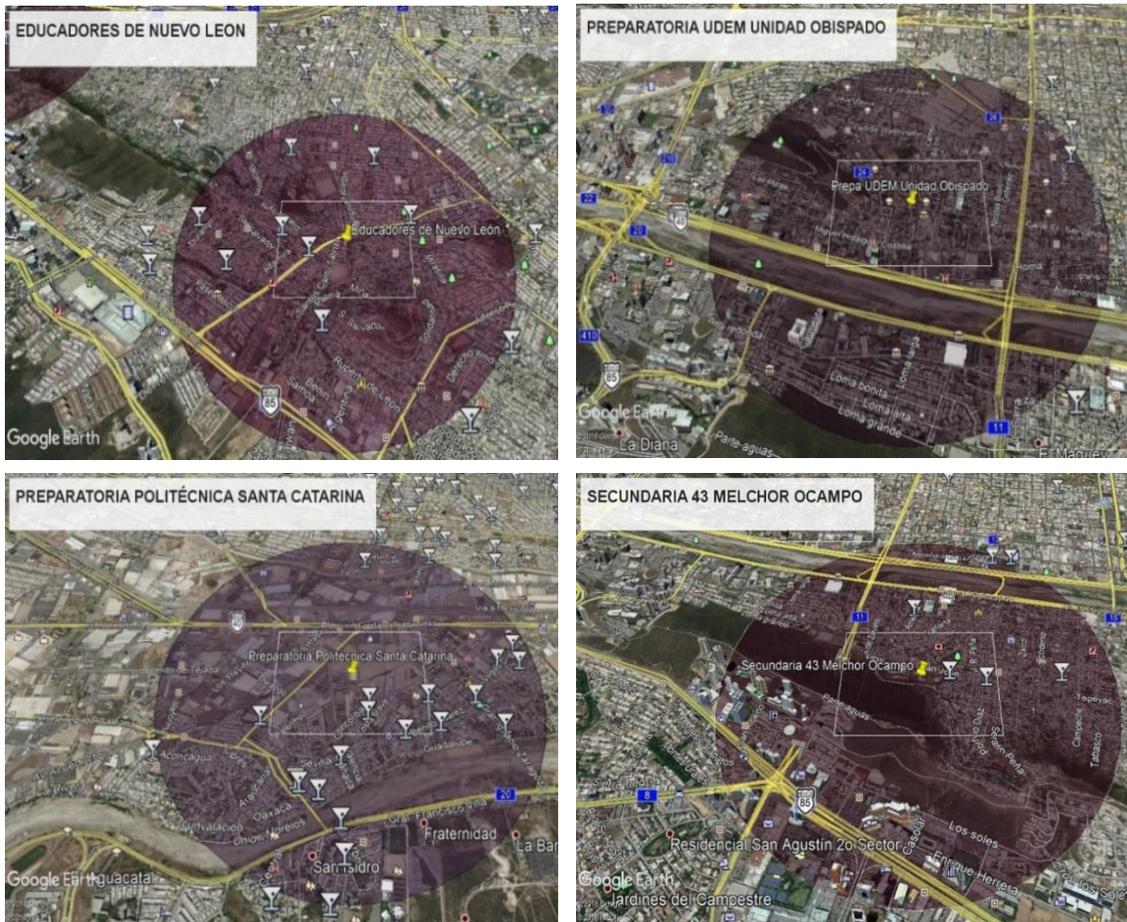
No obstante, a partir del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), consultado en abril del 2019 utilizando las bases de datos con información del 2010, se identificaron distintas unidades económicas en un radio cercano de las escuelas sometidas a análisis, esto con el fin de estimar el riesgo de exposición que los estudiantes tienen a los establecimientos de bebidas alcohólicas. Para la ubicación de los centros de distribución de alcohol se seleccionaron dos categorías de comercio al por menor: comercio al por menor de vinos y licores y comercio al por menor de cerveza. A cada una de las escuelas se le aplicó un buffer de 1 kilómetro y se contabilizó el número de los establecimientos relacionados con las dos categorías antes enlistadas que se encontraban dentro de ese buffer.

**Tabla 2. Establecimientos de bebidas alcohólicas dentro de un radio de 1 km de las escuelas dentro del programa de Cultura Cabal.**

Escuela	Establecimientos
UDEM OBISPADO (Monterrey) México 802, Obispado, 64010 Monterrey, N.L.	1
UDEM SANTA CATARINA (Preparatoria Politécnica Santa Catarina) Justo C. Díaz S/N, La Fama, 66100 Santa Catarina, N.L.	17
SECUNDARIA #113 "Carlos Salazar Ruiz" (García) Antiguo Caminó a San José S/N, Valle de Lincoln, N.L.	6
SECUNDARIA #128 "Carlos Salazar Ruiz" (García) Antiguo Caminó a San José S/N, Valle de Lincoln, N.L.	6
SECUNDARIA #131 "Nelson Mandela" (García) Valle de Lincoln Sector San Agustín, N.L.	3
SECUNDARIA #19 "Educadores de Nuevo León" (Monterrey) Palenque, Cerro de La Campana, 64760 Monterrey, N.L.	8
SECUNDARIA #43 "Melchor Ocampo" (Monterrey) San José 706, Sin Nombre de Col 32, Monterrey, N.L.	6

Fuente: Elaboración propia con información del DENUE y visualización por Google Earth  
<https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>

**Figura 1. Establecimientos de bebidas alcohólicas dentro de un radio de 1 km de las escuelas dentro del programa de Cultura Cabal.**





Fuente: Elaboración propia con información del DENUE y visualización por Google Earth  
<https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>

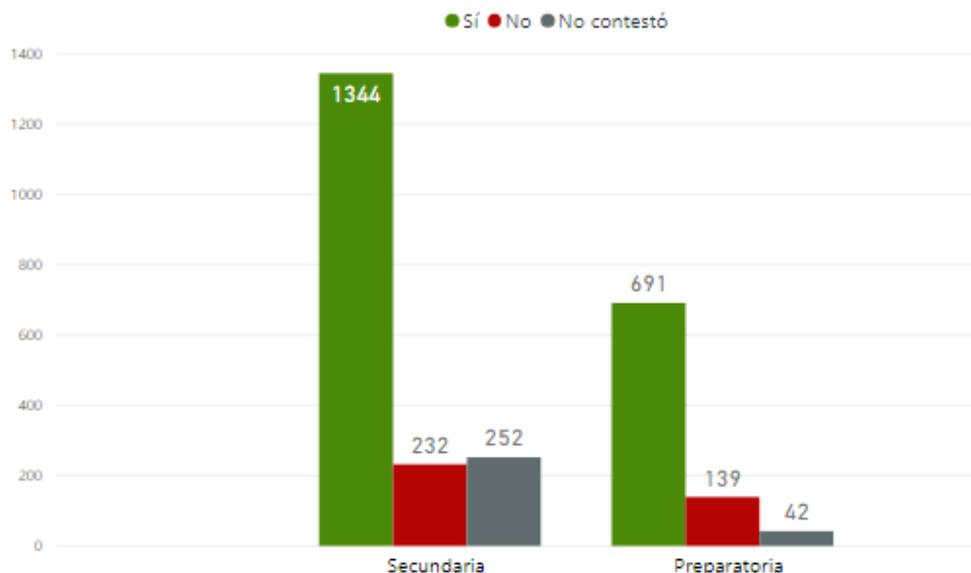
Los mapas anteriores muestran evidencia de que la preparatoria ubicada en Santa Catarina está rodeada de un mayor número de establecimientos con venta de alcohol, lo cual podría facilitar que los estudiantes tengan el acceso a dicha bebida y como se ha mencionado con anterioridad, son los estudiantes de preparatoria quienes, dada su edad, son más propensos a consumir alcohol y de acuerdo con los datos del DENUE, se encuentran más expuestos a su venta. Adicionalmente, las secundarias ubicadas en Monterrey registran un número alto de establecimientos y con base en lo mencionado anteriormente, los estudiantes pueden adquirir las bebidas alcohólicas con mayor facilidad, porque a pesar de ser menores de edad, pueden encontrar maneras de infringir la ley. Por lo tanto, retomando uno de los temas centrales en este documento, el consumo de alcohol a temprana edad puede desencadenar problemas en el desarrollo del adolescente y puede ser un factor determinante en su consumo futuro del mismo.

El objetivo del análisis es identificar los factores relacionados con el puntaje total por estudiante de la prueba AUDIT (utilizada como variable dependiente) con el fin de medir el impacto de la intervención o experimento sobre la prevención aplicado a los estudiantes.

A continuación, se presenta la percepción de los alumnos que participaron en el programa brindado por Cultura Cabal con respecto a las actividades realizadas a lo largo del tratamiento y el aprendizaje obtenido, esto se traduce como el porcentaje de aceptación. La tabla A3 presentada en el anexo brinda la distribución de aceptación con un mayor detalle (por escuela).

**Gráfica 9. Percepción de los individuos respecto al programa de Cultura Cabal**

**¿Consideras que la información brindada en las sesiones es de utilidad?**



Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por Cultura Cabal (2017-2018).

En la mayoría de los casos, el índice de respuesta y el porcentaje de aceptación fue alto. En promedio el porcentaje de aceptación a nivel secundaria fue de 73.52% mientras que en preparatoria fue de 79.24% y el índice de respuesta en secundaria fue de 86.21% y en preparatoria 95.28%.

A continuación, se presenta un análisis para los resultados de la prueba AUDIT y su desempeño por escuela, lo cual permite visualizar de manera general los niveles de alcoholismo que mantienen los estudiantes de las siete escuelas sometidas al programa.

Los resultados de la prueba AUDIT se categorizan por tipo de consumo dado el nivel de riesgo, siguiendo los estándares de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en este caso, mientras mayor sea el valor de la prueba AUDIT, mayor será el nivel de riesgo. La esquematización se muestra a en la tabla 3.

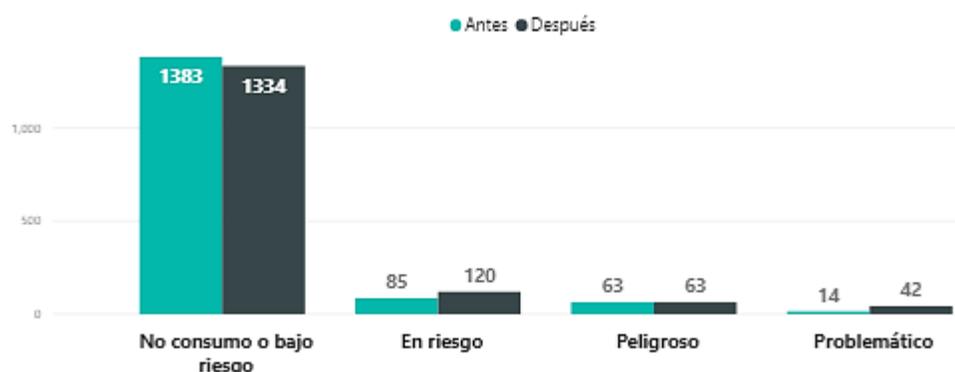
**Tabla 3. Nivel de riesgo en el consumo de alcohol y puntaje del AUDIT**

Nivel de Riesgo	Tipo de consumo	Intervención	Puntaje del AUDIT México
Zona I	No consumo o bajo riesgo	Educación sobre el alcohol	0-3
Zona II	En riesgo	Consejo simple	4-7
Zona III	Peligroso	Consejo simple más terapia breve y monitorización continua	8-12
Zona IV	Problemático	Revisión por un especialista para una evaluación y tratamiento	Mayor 12

Fuente: Elaboración propia, con base en el Cuestionario de Identificación de los Trastornos debidos al Consumo de Alcohol (OMS).

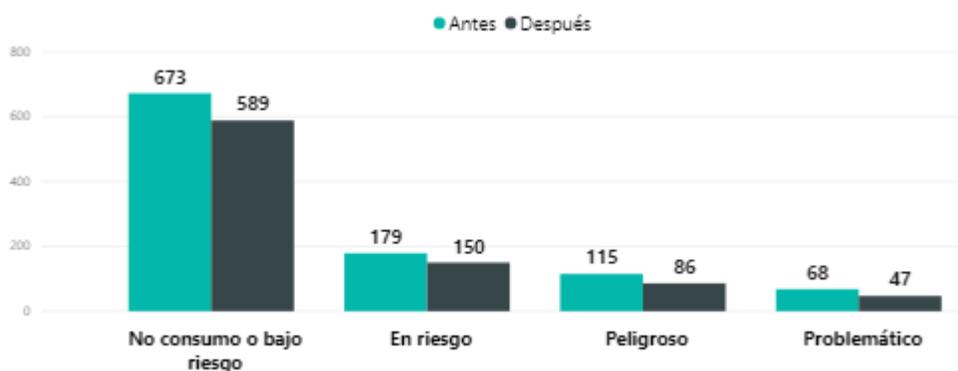
La tabla 3 muestra el nivel de riesgo segmentado en cuatro categorías, en donde el tipo de consumo va desde “no consumo o bajo riesgo” hasta niveles “problemáticos”. Como se mencionó anteriormente, la manera de categorizar a un individuo (en este caso estudiante) en cada una de las zonas riesgosas es con el puntaje de la prueba AUDIT. Esta prueba consta de 10 preguntas referente al alcoholismo y que los individuos encuestados van respondiendo, cada una de las preguntas tiene una valoración en donde al final, el resultado es la suma total de cada valor obtenido.

**Gráfica 10. Resultados AUDIT nivel secundaria**



Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por Cultura Cabal (2017-2018).

**Gráfica 11. Resultados AUDIT nivel preparatoria**

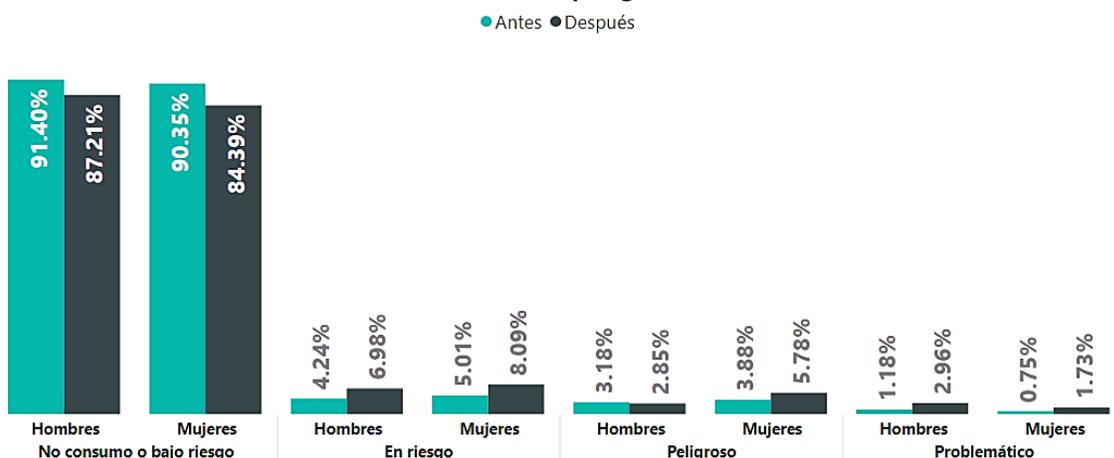


Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por Cultura Cabal (2017-2018).

Las gráficas 10 y 11 muestran la cantidad de alumnos categorizados por nivel de consumo, medido en Audit. En este caso, con este análisis visual se puede observar el desempeño de los resultados de la prueba AUDIT antes y después de la implementación del programa. En algunas escuelas el nivel de “no consumo o bajo riesgo” aumentó, esto se puede traducir a que un mayor número de estudiantes pasó de alguna zona riesgosa a la zona 1, es también de reconocer que el consumo de alcohol se incrementa con la edad.

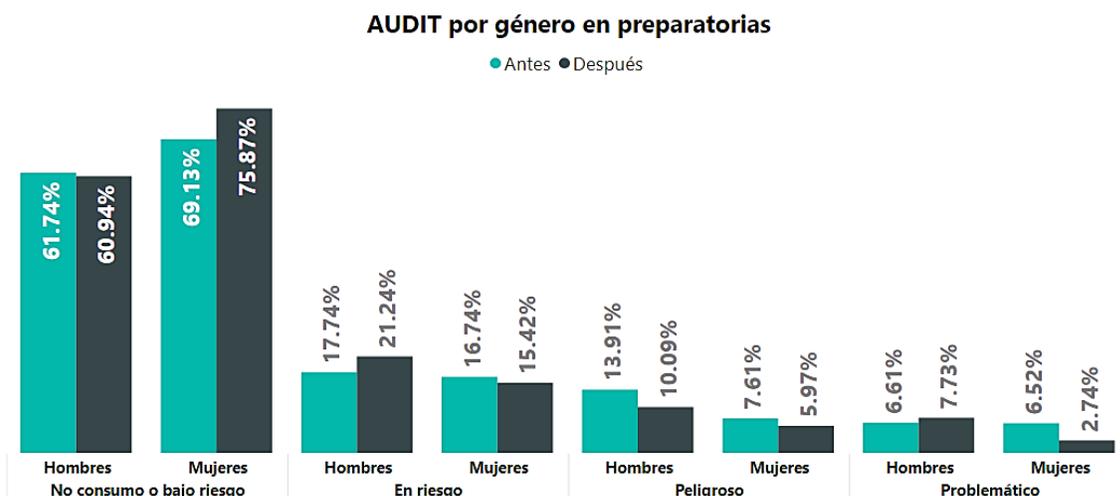
De igual manera, de la prueba AUDIT segmentado por género, esto con la finalidad de observar el comportamiento entre hombres y mujeres.

**Gráfica 12. Resultados AUDIT por género nivel secundaria**



Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por Cultura Cabal (2017-2018).

**Gráfica 13. Resultados AUDIT por género nivel preparatoria**



Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por Cultura Cabal (2017-2018).

Con este ejercicio se puede observar el comportamiento entre hombres y mujeres respecto al consumo de alcohol. Generalmente, en los consumos de mayor riesgo prevalecen las personas del género masculino. Así también, en algunas escuelas, las mujeres son las que reaccionan de manera más efectiva, es decir, son las que presentan una mayor reducción en el porcentaje de categorías de consumo peligroso y problemático (en comparación del género masculino).

## 7. Análisis Económico

Implementar evaluaciones de impacto en programas piloto puede ser de gran utilidad para determinar la viabilidad de algún proyecto. En la presente investigación se emplean las metodologías multinivel, diferencias en diferencias para llevar a cabo la cuantificación del impacto de medidas preventivas en el consumo de alcohol en los adolescentes y probit para identificar la incidencia de los factores de riesgo.

## 7.1 Panel sintético

Es importante señalar que los estudiantes no pueden ser identificados antes y después del experimento, una de las razones fue el cuidar la privacidad y anonimato de los alumnos con el fin de que declararan lo más cercano a la realidad, un sesgo que existe en toda encuesta. Por lo tanto, no se puede aplicar la metodología de un panel de datos genuino.

Existe una metodología denominada datos repetidos de corte transversal (Repeated cross-sectional data) que permite cuantificar efectos a través del tiempo sin tener un seguimiento en los individuos. Lebo y Weber (2015) comentan que en este método se tiene un conjunto de observaciones que pueden ser similares, pero que no provienen de las mismas fuentes a lo largo distintos periodos. Sin embargo, dada la limitante de que los datos para este trabajo no forman parte de una muestra representativa, la técnica de datos repetidos de corte transversal tampoco puede ser utilizada en esta investigación. Por lo tanto, se optó por aplicar la metodología de paneles sintéticos (pseudo panel), con la finalidad de poder agrupar a los individuos en cohortes, es decir grupos homogéneos, e identificar y cuantificar el efecto de la intervención. Deaton (1985) sugiere utilizar estas cohortes para obtener estimadores consistentes en un modelo de corte transversal repetido. En su trabajo, los individuos que comparten características como el año de nacimiento se agrupan en cohortes, en donde los promedios se tratan como observaciones para la generación de un pseudo panel. Para tener un control sobre la identificación de los individuos antes y después del experimento, se elaboraron cohortes con estudiantes que compartan características como la edad y el género. Se utilizaron los valores promedio de las variables de control para cada una de estas cohortes, que según Deaton (1985) se pueden considerar como observaciones individuales en la nueva base de datos, formando un tipo de estructuración de panel.

## 7.2 Análisis Multinivel

Para el análisis econométrico y la cuantificación de la intervención sobre los estudiantes, se optó por utilizar el pseudo panel de datos con una especificación de tiempo, que representará el efecto para el antes y después del tratamiento. Así también el probar si un modelo multinivel logra capturar el hecho de que los alumnos que están a cargo de la intervención son afectados por el entorno social en el que viven, esto se reflejaría en un efecto diferenciado sobre el valor del Audit dependiendo de la escuela en donde se encuentran, en el municipio en donde se localizan, así como otra infraestructura local cercana a la escuela. La finalidad de la metodología de Multinivel es la de generar estimaciones que tomen en cuenta especificaciones que afectan al individuo y a su entorno social. Sin embargo, debido al limitado número de escuelas se analizará si el modelo multinivel proporciona estimadores eficientes e insesgados en comparación con la metodología de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) utilizando clústeres definidos por escuela.

Uno de los principales objetivos de la metodología multinivel es generar estimaciones que tomen en cuenta especificaciones que afectan al individuo y a su entorno social. Gelman y Hill (2006) describen los modelos multinivel como extensiones de las regresiones, en donde los datos están estructurados en grupos y los coeficientes pueden variar para cada uno de estos. Permiten descomponer la varianza de los resultados en distintos niveles. Asimismo, pueden conocerse los efectos de las variables explicativas sobre la variable dependiente para cada uno de los niveles superiores, es decir, calcular el peso que tienen las escuelas en el total de la varianza de los resultados. Por lo tanto, la metodología permite analizar la relación entre los individuos por escuela y el entorno en donde se desenvuelven.

Por ejemplo, podría suceder que la relación de una variable explicativa con el puntaje de la prueba AUDIT (variable dependiente) sea positiva en unas escuelas y negativa en otras. En ese caso, un análisis simple señalaría la ausencia de relación entre ambas variables, es decir, se mostraría la relación promedio, mientras que el análisis multinivel permitiría observar las diferencias mencionadas.

La representación de un modelo multinivel es la siguiente:

$$Y_{ij} = \alpha_j + \sum_{k=1}^n \beta_{kj} X_{kij} + \epsilon_{ij}$$

$$\alpha_j = \gamma_0 + \sum_{k=1}^n \gamma_{kl} Z_{lj} + \mu_{kj}$$

$$\beta_{kj} = \gamma_1 + \sum_{k=1}^n \gamma_{kl} Z_{lj} + \pi_{kj}$$

El modelo permite ver la variación entre escuelas del término constante " $\alpha_j$ " y la pendiente " $\beta_{kj}$ ", así como interacciones entre variables de distintos niveles. La variable " $X_{kij}$ " representa la característica " $k$ " del individuo " $i$ " que pertenece a la escuela " $j$ ", variable explicativa de la ecuación de nivel 1. Por otro lado, la variable " $Z_{lj}$ " simboliza la característica " $l$ " del grupo " $j$ ", variable explicativa de la ecuación de nivel 2. Así, con la metodología previamente descrita, se buscará elaborar un modelo multinivel de nivel 2, en donde la estructura esté conformada por cohortes de individuos (segmentados por edad y género) y escuelas.

### 7.3 Análisis Diferencias en Diferencias

El método de diferencias en diferencias (DD), el cual es uno de los métodos de paneles de datos más utilizados en econometría. Analiza el efecto o impacto de un cambio sobre un grupo de observaciones, denominadas grupo de tratamiento, que son expuestas a la variable de interés y otro grupo de observaciones, denominadas grupo de control, que no están afectadas por ella. Este modelo muestra en términos estadísticos el efecto o impacto de una variable de tipo discreto sobre una dependiente continua. La variable discreta suele tener dos estados con los que se recoge el cambio estudiado, y se le denomina variable de tratamiento. La aplicación de esta técnica permite incorporar el hecho de que el consumo de alcohol aumenta con la edad, por lo que, al comparar con otro grupo similar de adolescentes pero que no hayan experimentado el programa de Cultura Cabal, las diferencias observadas en el puntaje del AUDIT se atribuyen al programa de intervención.

El estimador de diferencias en diferencias, compara el cambio que se presenta antes y después de la exposición a la variable de interés en el grupo de tratamiento y el grupo de control, lo anterior con el fin de determinar el impacto en ambos grupos.

De acuerdo con Cameron y Trivedi (2009), el modelo se plantea de la siguiente forma:

$$Y_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \beta_2 X_{ij} + \beta_3 X_{ijt} + \epsilon_{ijt}$$

donde  $Y_{ijt}$  recoge la observación del individuo  $i$  del grupo  $j$  en el momento  $t$ , indicando el nuevo subíndice  $j$  el grupo, con  $j = 0$  para el grupo control y  $j = 1$  para el grupo tratamiento. La variable  $X_{it}$  es una variable ficticia con valor 1 si la observación es del momento posterior al tratamiento y 0 en cualquier otro caso,  $X_{ij}$  es una variable ficticia con valor 1 si la observación pertenece al grupo tratamiento y 0 en cualquier otro caso y  $X_{ijt}$  es otra variable ficticia con valor 1 cuando la

observación pertenezca al grupo tratamiento y en el momento posterior al mismo. El parámetro de interés es el que recoge la diferencia entre el antes y el después del tratamiento, así como la diferencia del grupo tratado con el grupo de control, es decir el parámetro  $\beta_3$ , y este parámetro puede estimarse mediante:

$$\beta_3 = (\bar{y}_{11} - \bar{y}_{10}) - (\bar{y}_{01} - \bar{y}_{00})$$

indicando las medias para todos los elementos  $i$ . Así, el estimador se obtiene calculando la diferencia entre antes y después del tratamiento para el grupo objetivo y eliminando de esta diferencia lo que se debe a otras causas y que se recoge mediante la diferencia entre antes y después para el grupo de control.

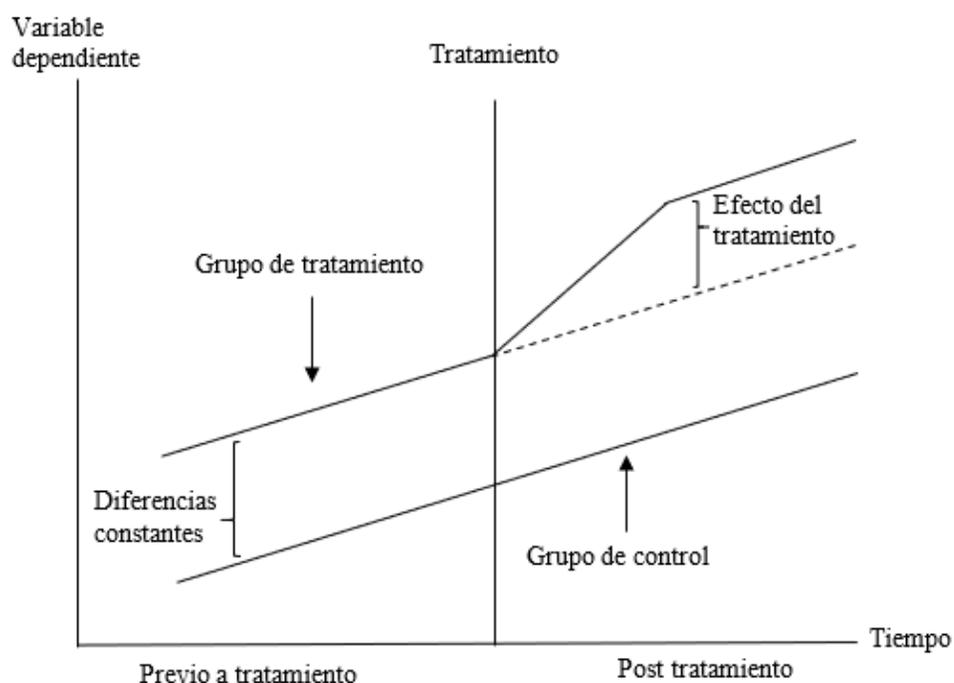
Debido a la existencia de diferencias significativas entre individuos, éstos reaccionarán de forma diferente al tratamiento en función de sus propios resultados. Para ello, es aconsejable un modelo que recoja tales diferencias en la forma:

$$Y_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \beta_2 X_{ij} + \beta_3 X_{ijt} + \beta_4 Z_{ijt} + \varepsilon_{ijt}$$

donde la variable  $Z_{ijt}$  recoge las características de los individuos.

La representación gráfica de la diferencia entre el antes y después del tratamiento para el grupo de control y de tratamiento es la siguiente:

**Figura 2. Grupo de tratamiento y control**



Fuente: Elaboración propia con información de Abadie, et ál. (2010). Comparative Politics and the Synthetic Control Method

Existe un amplio número de investigaciones empleando este modelo, lo que lleva a considerarlo como un instrumento popular para evaluar efectos de leyes o intervenciones. Entre los investigadores que han utilizado esta metodología cabe mencionar la de Card y Krueger (1995) sobre salario mínimo y empleo en la industria de comida rápida, en donde llevan a cabo una evaluación de la política implementada, el aumento del salario mínimo, y sus resultados no arrojan un impacto negativo al empleo. Observan que el empleo de tiempo completo disminuyó

un poco en Pennsylvania tras el cambio en la legislación, mientras que permaneció relativamente estable en New Jersey.

Por otro lado, Buchmueller y Valletta (1999) analizan el impacto relacionado a los seguros y la oferta laboral. En su investigación miden el efecto cuando el esposo posee un seguro de salud sobre la oferta laboral de las esposas, a partir de la reforma del seguro de salud que ocurrió en la década de los 90's en EE. UU. Ellos concluyen que en comparación con el grupo de control (mujeres cuyos esposos no tienen seguro de salud), el efecto del tratamiento arroja un resultado de menos horas de trabajo para las mujeres que se encuentran situadas en el grupo de tratamiento, debido a que existen menos incentivos para trabajar largas horas, puesto que el marido ya cuenta con seguro de salud.

En aplicaciones enfocadas mayormente en un contexto social, se encuentra Grogger y Willis (2000) que detallan el consumo de drogas y criminalidad en 27 áreas metropolitanas de EE. UU. En su análisis muestran que la introducción del crack de cocaína condujo a un aumento de crímenes violentos, pero tuvo un pequeño efecto sobre el crimen de propiedad durante los años 80's en las ciudades centrales a comparación de los suburbios.

Para el modelo de diferencias en diferencias (DID), se optó por realizar pruebas de robustez. Una manera de probar robustez en los modelos DID es utilizando el modelo de control sintético que permite observar los efectos de los tratamientos. Este modelo estima que pasaría con el grupo de tratamiento si no hubiese sido sujeto a la intervención. La metodología de control sintético fue desarrollada por Abadie y Gardeazabal (2003) y Abadie, Diamond, y Hainmueller (2010). La base del método de control sintético radica en encontrar las ponderaciones óptimas de las unidades no tratadas con la finalidad de recrear la unidad tratada. Esta unidad construida se nombra como "unidad sintética". Los ponderadores que constituyen la unidad sintética cumplen con minimizar el cuadrado de las diferencias de las características de la unidad trata respecto las unidades sin tratamiento. Posteriormente se aplican estas ponderaciones a cada variable con la finalidad de observar el efecto del tratamiento. El efecto del tratamiento resulta de la diferencia entre la variable de la unidad tratada y el promedio ponderado de las variables de unidades no tratadas, permite ver lo que hubiera pasado con la variable de la unidad tratada de no habersele aplicado tratamiento.

Adicionalmente se emplea la técnica de placebo, la cual prueba si las estimaciones son significativas. Esto consiste en asumir que las unidades no tratadas recibieron tratamiento y construir un control sintético para cada una empleando el resto de las unidades no tratadas. El efecto placebo resulta de la diferencia entre las unidades y sus controles sintéticos. Reuniendo los efectos placebo de cada unidad se logra construir la distribución de la variable para contrastarla con la distribución del efecto del tratamiento. Si el efecto del tratamiento no sigue ninguna distribución preestablecida por los efectos placebo nos habla de que los resultados son significativos. Desafortunadamente, esta técnica no pudo aplicarse debido a la limitante del tiempo, es una metodología que a través del tiempo se simula a la unidad tratada, sin embargo, con solo 2 periodos de tiempo no se modela adecuadamente la unidad tratada.

Por otra parte, dada la limitante del modelo de control sintético, se eligió utilizar la metodología de regresiones con bootstrap, esto bajo la premisa de tratar de probar robustez en el modelo. De acuerdo con Bertrand, Dufflo y Mullainathan (2004) la metodología de diferencias en diferencias está sujeta a una posible correlación serial que existe debido a la naturaleza de los datos panel. Mencionan que podría ser que el error estándar del coeficiente subestime la desviación estándar del mismo. Y plantea la metodología bootstrap como una solución confiable al problema de correlación serial. La metodología bootstrap provee una manera de hacer

inferencia estadística por medio de la elaboración de submuestras a partir de una muestra. La estadística que usualmente es estudiada con esta metodología son los errores estándar, intervalos de confianza o pruebas estadísticas.

La manera más común de usar bootstrap es para obtener estimaciones consistentes con el error estándar del estimador, que funciona extrayendo una muestra de la muestra original. Esta muestra debe extraerse utilizando un muestreo con reposición, de tal forma que algunos elementos no serán seleccionados y otros lo podrán ser más de una vez en cada muestreo. Por ejemplo, la primera observación puede aparecer una vez en la primera submuestra, dos veces en la segunda submuestra, cero veces en la tercera y así sucesivamente.

Con la repetición de los pasos anteriores se construye una distribución de bootstrap, que representa una aproximación de la verdadera distribución.

Existen diversas opiniones respecto al número de repeticiones del Bootstrap. Stata provee 50 repeticiones por default. Efron y Tibshirani (1993) comentan que para la estimación de los errores estándar 50 réplicas son más que suficientes para brindar una buena estimación, además que más de 200 muy rara vez son necesarias. Sin embargo, Cameron y Trivedi (2009) recomiendan la elección de 400 repeticiones cuando el bootstrap es empleado para estimar errores estándar.

Como ejemplo, al tomar 400 repeticiones de muestreo, se obtienen 400 estimadores y posteriormente se estima el error estándar de  $\hat{\beta}$  a partir de la desviación estándar de estas 400 estimaciones.

Sea  $\hat{\beta}_1^* \dots \hat{\beta}_B^*$  los estimadores, donde  $B = 400$ . El Bootstrap estima la varianza de  $\hat{\beta}$

$$\widehat{Var}_{Bootstrap}(\hat{\beta}) = \frac{1}{B-1} \sum_{b=1}^B (\hat{\beta}_b^* - \overline{\hat{\beta}^*})^2$$

Donde  $\overline{\hat{\beta}^*} = 1/B \sum_{b=1}^B \hat{\beta}_b^*$  es el promedio de los B Bootstrap estimados.

La raíz cuadrada de  $\widehat{Var}_{Bootstrap}(\hat{\beta})$ , denotado por  $se_{Bootstrap}(\hat{\beta})$ , es llamada la estimación de bootstrap del error estándar de  $\hat{\beta}$ .

La herramienta de bootstrap sirve de comparación para verificar la inferencia estadística elaborada a partir de muestras, especialmente pequeñas. En este sentido, es deseable la consistencia y robustez de los estimadores. La consistencia habla de su comportamiento cuando la muestra es grande. Mientras que un estimador robusto es aquel que, ante la violación de alguno de los supuestos de partida en los que se basa la estimación no altera de manera significativa los resultados que el modelo proporciona.

#### 7.4 Análisis Probit

Además, se empleará la metodología probit con el fin de determinar qué factores aumentan la probabilidad de que los adolescentes consuman alcohol. De acuerdo con Cameron y Trivedi (2009), los modelos de resultados binarios se centran en los determinantes de la ocurrencia de un resultado con probabilidad  $\rho$  en lugar de un resultado alternativo que ocurre con una probabilidad de  $1 - \rho$ . Los dos modelos de resultados binarios estándar son el modelo logit y el modelo probit. Estos especifican diferentes formas funcionales para  $\rho$  en función de los regresores, y los modelos se ajustan por el método de máxima verosimilitud.

El modelo probit convierte la variable dicotómica dependiente en una variable continua, al tratar la variable dependiente como la probabilidad de que ocurra un determinado resultado. El modelo se muestra a continuación:

$$\Pr(Y = 1 | X) = \Phi(X^T \beta)$$

Donde la "Pr" denota la probabilidad de ocurrencia. " $\Phi$ " es la función de distribución normal acumulada, la cual va de  $\in [0,1]$ . " $Y$ " representa a la variable dicotómica dependiente, mientras que " $X$ " es un vector de variables independientes. Los parámetros " $\beta$ " se estiman por máxima verosimilitud.

En el modelo probit puede asumirse la existencia de una variable latente, de tal manera que

$$Y^* = X^T \beta + \varepsilon$$

Donde  $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2)$ . Por lo tanto  $Y^*$  se ve como

$$y_i = \begin{cases} 0, & y_i^* \leq 0 \\ 1, & y_i^* > 0 \end{cases}$$

Sea  $\mathcal{L}(y_i | \beta)$ , donde  $y_i$  representa la máxima verosimilitud dado  $\beta$ . Así, se puede calcular la máxima verosimilitud de toda la muestra

$$\mathcal{L}(y_1) \cdot \mathcal{L}(y_2) \cdot \dots \cdot \mathcal{L}(y_n) = \prod_{i=1}^n \mathcal{L}(y_i)$$

La estimación por máxima verosimilitud encuentra las  $\beta$  que maximizan la expresión. Una vez obtenidos los coeficientes, estos no son directamente interpretables, para interpretar los coeficientes es necesario estimar su efecto marginal.

Otra de las alternativas para determinar la incidencia de los factores en el consumo de alcohol de los adolescentes fue emplear el modelo tobit utilizando la variable Audit de forma continua. Sin embargo, de acuerdo con Cameron y Trivedi (2009) esta metodología es inconsistente si los errores no tienen una distribución normal o si presentan heterocedasticidad. Por lo tanto, estas limitantes generarían estimadores no robustos.

## 8. Descripción de datos

Para atender la pregunta de la presente investigación, se trabaja con tres fuentes de información. La primera fuente es la información recolectada por Cultura Cabal a través del cuestionario aplicado a alumnos antes y después de la implementación del programa y el cuestionario aplicado a directivos de los planteles. Esta información fue levantada en un periodo menor a un año, de septiembre 2017 a marzo 2018 (la descripción de esta recolección de información se encuentra más a detalle en la sección "Diseño del Experimento"). La información de los alumnos recolecta información personal, situación y percepción respecto a temas ligados al consumo de alcohol y la práctica de valores, mientras que la información del plantel recolecta características del plantel tales como promedio de alumnos por grupo, total de alumnos, tipo de institución (pública o privada), etc.

La siguiente es la Encuesta Nacional de Adicciones (ENA), la cual proporciona información correspondiente al año 2011. La ENA contiene información de las tendencias en consumo de drogas, tabaco y alcohol de la población de 12 a 65 años y busca conocer los factores asociados a la utilización de sustancias, así como las necesidades de atención y el uso de servicios relacionados con el abuso de estas. Esta encuesta cuenta con representatividad estatal.

Por último, también se obtuvo información de la Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco (ENCODAT), correspondiente al año 2016. Esta encuesta, similar a la ENA, cuenta con representatividad estatal e indaga en las tendencias y magnitud de la problemática del consumo de drogas, alcohol y tabaco en la población de 12 a 65 años.

Es necesario dimensionar los efectos del tratamiento comparado con un grupo de control, pero debido a que la información con la que se trabaja no cuenta con un identificador de individuo e involucra una mezcla de información de diversas fuentes, se optó por crear cohortes siguiendo la metodología de paneles sintéticos, es decir, utilizando variables que los individuos tenían en común (Deaton 1985). De acuerdo con las necesidades de información de las metodologías planteadas en el análisis econométrico se crearon tres bases de datos. A continuación, se describe el tratamiento que recibió la información.

De acuerdo con las necesidades de la metodología de multinivel se construyó la primera base de datos con información recolectada por Cultura Cabal. En esta base, se agrupa por las variables de edad, sexo y plantel al que pertenece. Contiene 104 observaciones para análisis, es decir, 52 cohortes antes y después, respectivamente. La explicación de cada variable que integra la base de datos se describe en la sección “Especificación del modelo”, sin embargo, para una mejor comprensión de las estadísticas descriptivas es necesario aclarar algunas variables. La variable “Audit”, se construyó a partir de diez preguntas distintas a nivel individuo relacionadas a los niveles de consumo de alcohol, con base en los lineamientos que solicita la OMS (las preguntas se muestran en la tabla A4 del anexo). Por otro lado, para la variable “Unidades”, como ya se mencionó en el análisis descriptivo, se construyó con ayuda de la herramienta DENU y la visualización proporcionada por Google Earth. Las variables “Escolaridad\_padre” y “Escolaridad\_madre” toman el valor de 1 si el padre o la madre concluyó la escolaridad básica, es decir primaria y secundaria.

Por otro lado, para la metodología diferencias en diferencias se construyó la segunda base de datos con información proporcionada por Cultura Cabal, ENA y ENCODAT. Resultó una base de 72 observaciones, es decir 36 cohortes para el antes y después, respectivamente. Para la construcción de esta base de datos se agrupó por las características de los individuos de edad, sexo y si recibió el tratamiento o no. Para el grupo de tratamiento se utilizó la base de datos proporcionada por Cultura Cabal antes y después del tratamiento. Por otro lado, para el grupo de control se utilizaron dos bases de datos obtenidas de encuestas nacionales, con las cuales se realizó el ejercicio a nivel nacional y para la región norte del país. Para representar el “antes” se utilizó ENA, mientras que para representar el “después” se utilizó la ENCODAT. Es de suma importancia señalar las principales limitantes del uso de esta información. En primera instancia, la diferencia de tiempo entre el grupo de tratamiento y de control es amplia. Mientras que en el grupo de tratamiento es menos de un año, para el grupo de control son cinco años aproximadamente. Por otro lado, el grupo de tratamiento no parte de una muestra representativa y, por el contrario, los datos recabados de las encuestas nacionales si lo son. Sin embargo, esto permite conocer la tendencia en el consumo de los jóvenes, es por esto por lo que se propone utilizarlo como un grupo de control aproximado. El tratamiento de homologación de variables para la creación de esta base de datos es el siguiente.

Para la elaboración de la variable a explicar “Audit”, se realizó una búsqueda en los catálogos de las encuestas nacionales para obtener las diez preguntas brindadas por la OMS que construyen este indicador. Después de enlistar la información, se procedió a homologar las preguntas con base en los lineamientos que este organismo solicita. La variable “Percepcion\_padres” hace referencia a la percepción de los padres frente al consumo de alcohol. La base de datos de

Cultura Cabal proporciona la percepción de la madre y el padre por separado, mientras que las encuestas nacionales ya contaban con esta pregunta. Por ello, con la base de datos de Cultura Cabal se construyó una variable conjunta para poder hacer comparable la información con las encuestas nacionales. Respecto a las variables “Percepcion\_amigo” (la cual hace referencia a la aprobación de consumir alcohol por parte del amigo), “Estudias” (la cual representa si el individuo actualmente está estudiando), “Genero” y “Edad”, tanto en las encuestas nacionales como en la información proporcionada por Cultura Cabal ya contaban con esta pregunta. Para las variables “Primaria\_completa” y “Secundaria\_completa” se homologó la información de las encuestas nacionales, con base en la variable grado de estudio completo y seleccionando el nivel al que se refiere la pregunta, mientras que la información proporcionada por Cultura Cabal ya identificaba el nivel completo para cada encuestado. La variable “Trabajaste\_12m” representa si el individuo trabajó en los últimos 12 meses. Esta fue homologada para las encuestas nacionales, debido a que solo brindaban una pregunta referente a los días que los individuos tenían sin trabajar, por lo tanto, se construyó una variable que tomara el valor de 1 si era igual o menor a 365 días, 0 de otra forma.

Finalmente, se construyó una tercera base datos a partir de la información recolectada por Cultura Cabal la cual se emplea con la metodología probit. En este caso, la información se trabaja a nivel individuo. Para el periodo previo al tratamiento el número inicial de observaciones es de 2,803, mientras que posterior al tratamiento es de 2,700. La única variable construida para esta base de datos es la variable “Audit”, la cual sigue la misma metodología descrita anteriormente y posterior a esto se transforma en la variable binaria “Pr (Audit)”, en donde toma el valor de 1 si el Audit es mayor a cero.

En la tabla 4 se exponen las estadísticas descriptivas de las variables obtenidas en las bases de datos. Se muestra el promedio, la desviación estándar, el mínimo y el máximo de la información previo y posterior al tratamiento. Es importante recalcar que las variables dicotómicas para las bases de datos conformadas por cohortes se leen como porcentaje, por ejemplo, el promedio de los individuos que viven con sus padres es el 69.1%.

**Tabla 4. Estadísticas descriptivas**

	Antes				Después			
	Mean	Sd	Min	Max	Mean	Sd	Min	Max
<b>Cultura Cabal</b>								
Audit	0.295	0.456	0.000	1.000	0.308	0.461	0.000	1.000
Genero	0.500	0.504	0.000	1.000	0.500	0.505	0.000	1.000
Edad	14.333	1.900	11.753	18.431	14.395	1.899	11.984	18.355
%Vives_padres	0.691	0.119	0.389	1.000	0.704	0.109	0.385	0.905
%Trabajo	0.219	0.196	0.000	0.687	0.235	0.160	0.000	0.596
%Madre	0.981	0.028	0.889	1.000	0.980	0.023	0.920	1.000
%Padre	0.930	0.059	0.722	1.000	0.933	0.049	0.800	1.000
%Bullying	0.068	0.057	0.000	0.250	0.101	0.042	0.000	0.231
%Escolaridad_padre	0.891	0.090	0.692	1.000	0.907	0.070	0.742	1.000
%Escolaridad_madre	0.876	0.090	0.667	1.000	0.892	0.079	0.714	1.000
%Percepcion_padre	0.170	0.108	0.000	0.462	0.158	0.095	0.000	0.404
%Percepcion_madre	0.106	0.080	0.000	0.385	0.126	0.103	0.000	0.538
%Percepcion_amigo	0.327	0.195	0.000	0.846	0.332	0.165	0.091	0.800
Unidades	6.769	4.933	1.000	17.000	6.769	4.933	1.000	17.000
Grupo_escolar*	32.019	5.558	27.000	43.000	32.019	5.558	27.000	43.000
Promedio_escolar*	8.183	0.215	8.000	8.560	8.183	0.215	8.000	8.560
Observaciones	52				52			

	ENA				ENCODAT			
	<i>Nacional</i>							
Audit	1.908	1.873	0.096	5.924	4.082	1.929	1.760	6.968
Hombres	0.500	0.514	0.000	1.000	0.500	0.514	0.000	1.000
%Estudias	0.665	0.267	0.215	0.986	0.301	0.189	0.058	0.705
%Percepcion_padres	0.002	0.002	0.000	0.006	0.006	0.002	0.000	0.006
%Percepcion_amigo	0.055	0.020	0.031	0.096	0.144	0.047	0.000	0.159
%Primaria_completa	0.403	0.325	0.110	0.956	0.116	0.027	0.069	0.158
%Secundaria_completa	0.397	0.293	0.000	0.832	0.427	0.133	0.338	0.792
%Trabajaste_12m	0.261	0.220	0.025	0.731	0.509	0.237	0.154	0.900
Observaciones	18				18			

	ENA				ENCODAT			
	<i>Región norte del país</i>							
Audit	2.754	2.519	0.050	8.000	3.417	1.933	0.288	7.264
Hombres	0.500	0.507	0.000	1.000	0.500	0.507	0.000	1.000
%Estudias	0.846	0.239	0.207	1.000	0.653	0.377	0.050	1.000
%Percepcion_padres	0.059	0.078	0.000	0.333	0.107	0.101	0.000	0.400
%Percepcion_amigo	0.299	0.277	0.000	1.000	0.438	0.204	0.122	0.800
%Primaria_completa	0.372	0.403	0.000	1.000	0.276	0.357	0.000	1.000
%Secundaria_completa	0.531	0.404	0.000	1.000	0.488	0.326	0.000	1.000
%Trabajaste_12m	0.313	0.252	0.016	1.000	0.430	0.227	0.045	0.897
Observaciones	18				18			

	ENA				ENCODAT			
	<i>Cultura Cabal</i>							
Audit	3.478	2.664	0.466	8.000	2.538	1.473	0.288	5.081
Hombres	0.500	0.514	0.000	1.000	0.500	0.514	0.000	1.000
%Estudias	1.000	0.000	1.000	1.000	1.000	0.000	1.000	1.000
%Percepcion_padres	0.098	0.081	0.000	0.333	0.118	0.100	0.000	0.400
%Percepcion_amigo	0.469	0.232	0.000	1.000	0.471	0.187	0.214	0.800
%Primaria_completa	0.354	0.462	0.000	1.000	0.454	0.442	0.000	1.000
%Secundaria_completa	0.646	0.462	0.000	1.000	0.546	0.442	0.000	1.000
%Trabajaste_12m	0.385	0.274	0.026	1.000	0.333	0.181	0.045	0.800
Observaciones	18				18			

	ENA				ENCODAT			
	<i>Cultura Cabal</i>							
Pr (Audit)	0.296	0.456	0.000	1.000	0.309	0.462	0.000	1.000
Genero	0.531	0.499	0.000	1.000	14.635	1.891	11.000	22.000
Edad	14.309	1.841	11.000	22.000	0.526	0.499	0.000	1.000
Vives_padres	0.687	0.464	0.000	1.000	0.703	0.457	0.000	1.000
Trabajaste_12m	0.231	0.422	0.000	1.000	0.264	0.441	0.000	1.000
Madre	0.984	0.126	0.000	1.000	0.978	0.146	0.000	1.000
Padre	0.928	0.258	0.000	1.000	0.927	0.261	0.000	1.000
Bullying	0.073	0.260	0.000	1.000	0.102	0.302	0.000	1.000
Escolaridad_padre	0.905	0.293	0.000	1.000	0.903	0.296	0.000	1.000
Escolaridad_madre	0.885	0.319	0.000	1.000	0.884	0.321	0.000	1.000
Percepcion_padre	0.177	0.382	0.000	1.000	0.169	0.375	0.000	1.000
Percepcion_madre	0.116	0.320	0.000	1.000	0.129	0.335	0.000	1.000
Percepcion_amigo	0.357	0.479	0.000	1.000	0.340	0.474	0.000	1.000
Unidades	7.592	5.442	1.000	17.000	7.379	5.103	1.000	17.000
Observaciones	2803				2700			

\* Estas variables no pudieron incluirse en el modelo debido a que solo se recolectaron 36 observaciones.

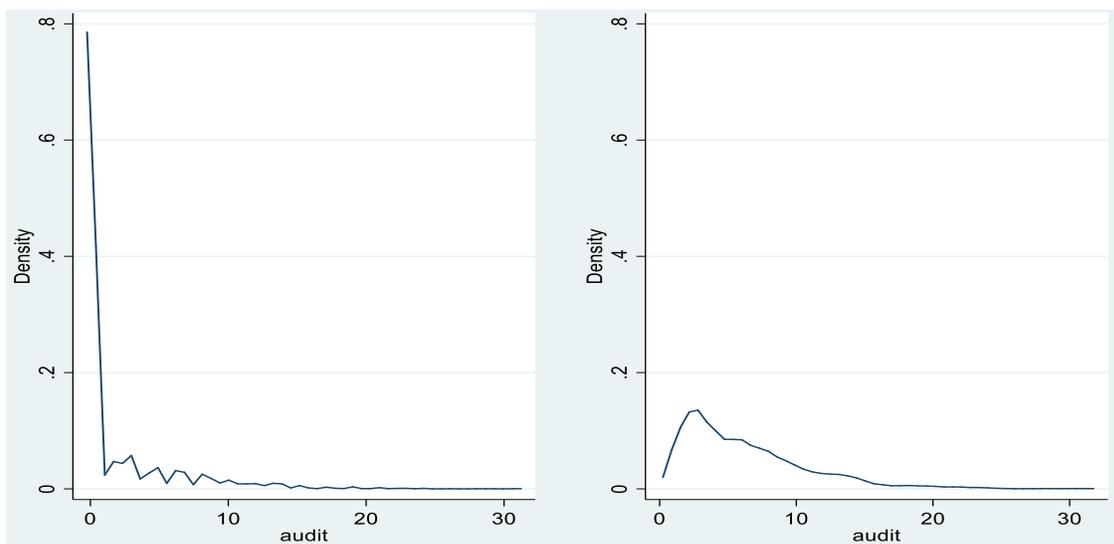
Nota: Las bases de datos con 18 observaciones son segmentaciones que constituyen la base de 72 observaciones para la metodología de diferencias en diferencias.

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por Cultura Cabal (2017-2018), ENA (2011) y ENCODAT (2016)

En ocasiones es difícil entender cómo se distribuye la variable dependiente. En la gráfica 14 de lado izquierdo, se muestra la densidad de los individuos en cada uno de los niveles Audit. Es importante mencionar que un gran porcentaje de individuos se concentran en el cero o en

niveles bajos, esto se puede originar dada la complejidad de las preguntas con las que se construye el índice Audit (véase tabla A4 del anexo). Es decir, difícilmente un adolescente ha necesitado beber en ayunas por la mañana para recuperarse de haber bebido mucho la noche anterior. En la parte derecha de la gráfica se muestra la distribución de los individuos según su nivel Audit, excluyendo aquellos que reportaron no consumir alcohol.

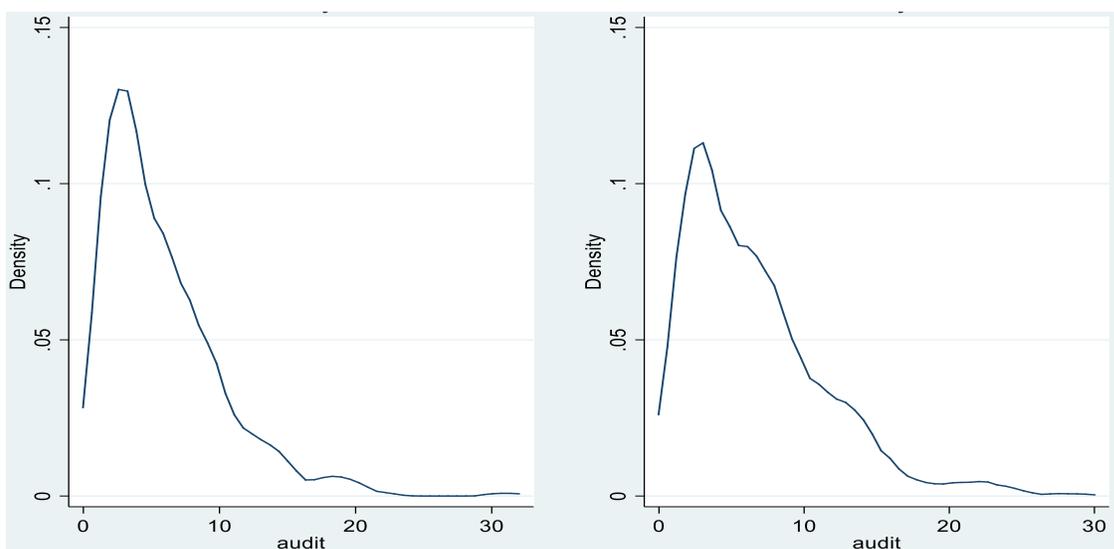
**Gráfica 14. Proporción de niveles Audit respecto al total de individuos**



Fuente: Elaboración propia con información de Cultura Cabal (2017-2018).

Por otro lado, en la gráfica 15 se presenta el comportamiento del Audit segmentado por género. La primera gráfica corresponde a las mujeres y la segunda a los hombres. El consumo de las mujeres es menos severo con respecto al de los hombres, puesto que el pico es mayor en niveles bajos de Audit. Por otra parte, mientras más aumenta el Audit, el consumo de los hombres empieza a ser mayor, inclusive a partir del nivel 20 se puede mostrar que el comportamiento de las mujeres se aplana.

**Gráfica 15. Proporción de niveles Audit respecto al total de individuos por género**



Fuente: Elaboración propia con información de Cultura Cabal (2017-2018).

## 9. Especificación del modelo

### 9.1 Análisis Multinivel

Con el fin de cuantificar y dimensionar los efectos sobre el consumo de los estudiantes, se optó por utilizar el modelo multinivel. La ventaja de utilizar una técnica multinivel es incorporar el hecho de que los alumnos que son beneficiados por el programa son influidos por el contexto social en el que viven, esto es relevante porque es probable que el éxito o fracaso del programa dependa directamente de las características de los estudiantes que son medibles por escuela, por vecindario y otras que no son medibles y que difieren por escuela. Es decir, los resultados de los estudiantes no son independientes entre sí, sino que existe una correlación intra-escuela que hay que considerar, desafortunadamente por el limitado número de escuelas es posible que no se logre identificar variación entre-escuelas.

La especificación utilizada para medir los efectos del tratamiento por cohorte y las variables explicativas se presentan a continuación.

Modelo 1

$$\begin{aligned} Audit_{it} = & \alpha + \beta_1Tiempo_{it} + \beta_2Genero_{it} + \beta_3Edad_{it} + \beta_4\%Vives\_padres_{it} \\ & + \beta_5\%Trabajaste\_12m_{it} + \beta_6\%Madre_{it} + \beta_7\%Padre_{it} \\ & + \beta_8\%Percepcion\_padre_{it} + \beta_9\%Percepcion\_madre_{it} \\ & + \beta_{10}\%Percepcion\_amigo_{it} + \beta_{11}Unidades_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

Modelo 2

$$\begin{aligned} Audit_{it} = & \alpha + \beta_1Tiempo_{it} + \beta_2Genero_{it} + \beta_3Edad_{it} + \beta_4\%Trabajaste\_12m_{it} \\ & + \beta_5\%Bullying_{it} + \beta_6\%Percepcion\_padre_{it} + \beta_7\%Percepcion\_madre_{it} \\ & + \beta_8\%Percepcion\_amigo_{it} + \beta_9Unidades_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

Modelo 3

$$\begin{aligned} Audit_{it} = & \alpha + \beta_1Tiempo_{it} + \beta_2Genero_{it} + \beta_3Edad_{it} + \beta_4\%Trabajaste\_12m_{it} \\ & + \beta_5\%Bullying_{it} + \beta_6\%Escolaridad\_padre_{it} \\ & + \beta_7\%Escolaridad\_madre_{it} + \beta_8\%Percepcion\_padre_{it} \\ & + \beta_9\%Percepcion\_madre_{it} + \beta_{10}\%Percepcion\_amigo_{it} \\ & + \beta_{11}Unidades_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

Modelo 4

$$\begin{aligned} Audit_{it} = & \alpha + \beta_1Tiempo_{it} + \beta_2Genero_{it} + \beta_3Edad_{it} + \beta_4\%Vives\_padres_{it} \\ & + \beta_5\%Trabajaste\_12m_{it} + \beta_6\%Bullying_{it} + \beta_7\%Escolaridad\_padre_{it} \\ & + \beta_8\%Escolaridad\_madre_{it} + \beta_9\%Percepcion\_amigo_{it} \\ & + \beta_{10}Unidades_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

$Audit_{it}$  = Valor del puntaje AUDIT para el individuo "i" en el tiempo "t"

$Tiempo_t$  = Variable binaria que toma el valor de 1 después de la intervención, 0 de otra forma (antes de la intervención).

$Genero_{it}$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo "i" en el tiempo "t" es hombre, 0 de otra forma.

$Edad_{it}$  = Variable numérica que representa el promedio de la edad de los individuos dentro de la cohorte "i" en el tiempo "t".

$\%Vives\_padres_{it}$  = Porcentaje de individuos dentro de la cohorte "i" en el tiempo "t" que viven con sus padres.

$\%Trabajaste_{12m_{it}}$  = Porcentaje de individuos dentro de la cohorte “i” en el tiempo “t” que han trabajado en el último año.

$\%Madre_{it}$  = Porcentaje de individuos dentro de la cohorte “i” en el tiempo “t” que vive su madre.

$\%Padre_{it}$  = Porcentaje de individuos dentro de la cohorte “i” en el tiempo “t” que vive su padre.

$\%Bullying_{it}$  = Porcentaje de individuos dentro de la cohorte “i” en el tiempo “t” que piensan que el hacer bullying genera mayor aceptación entre los compañeros.

$\%Escolaridad\_padre_{it}$  = Porcentaje de individuos dentro de la cohorte “i” en el tiempo “t” que su padre cuenta al menos escolaridad básica (primaria y secundaria).

$\%Escolaridad\_madre_{it}$  = Porcentaje de individuos dentro de la cohorte “i” en el tiempo “t” que su madre cuenta al menos escolaridad básica (primaria y secundaria).

$\%Percepcion\_padre_{it}$  = Porcentaje de individuos dentro de la cohorte “i” en el tiempo “t” que cuentan con aprobación de consumir alcohol por parte de su padre.

$\%Percepcion\_madre_{it}$  = Porcentaje de individuos dentro de la cohorte “i” en el tiempo “t” que cuentan con aprobación de consumir alcohol por parte de su madre

$\%Percepcion\_amigo_{it}$  = Porcentaje de individuos dentro de la cohorte “i” en el tiempo “t” que cuentan con aprobación de consumir alcohol por parte de los mejores amigos.

$\varepsilon_{it}$  = Término de error

Para la regresión de segundo nivel se utilizaron las 7 escuelas en cuestión, la variable de las unidades económicas se obtuvo del DENU. Es importante recordar, que las variables “Grupo\_escolar” y “Pomedio\_escolar” no se pudieron añadir al modelo debido a que la información recolectada solo fue para 5 de las 7 escuelas encuestadas. Por lo tanto, al utilizar solo estas 5 escuelas se perdían una gran cantidad de observaciones.

La regresión para el segundo nivel fue la siguiente:

$$Audit_{it} = \alpha + \gamma_1 Unidades_{it} + v_{it}$$

$Audit_{it}$  = Valor del puntaje Audit para la escuela “i” en el tiempo “t”.

$Unidades_{it}$  = Variable que representa el número de unidades económicas en un radio cercano a la escuela “i” que pueden figurar algún peligro respecto al consumo de alcohol (dígase depósitos, cantinas, bares, etcétera).

$v_{it}$  = Término de error.

## 9.2 Análisis Diferencias en Diferencias

Se elaboraron cuatro modelos en donde las especificaciones se muestran a continuación:

Modelo 1

$$Audit_{it} = \alpha + \beta_1 Tiempo_{it} + \beta_2 Tratamiento_{it} + \beta_3 DID_{it} + \beta_4 Cohorte2_{it} + \beta_5 Cohorte3_{it} + \beta_6 Cohorte4_{it} + \beta_7 Cohorte5_{it} + \beta_8 Cohorte6_{it} + \beta_9 Cohorte7_{it} + \beta_9 Cohorte8_{it} + \beta_{10} Cohorte9_{it} + \varepsilon_{it}$$

Modelo 2

$$\begin{aligned}
Audit_{it} = & \alpha + \beta_1Tiempo_{it} + \beta_2Tratamiento_{it} + \beta_3DID_{it} + \beta_4Cohorte2_{it} \\
& + \beta_5Cohorte3_{it} + \beta_6Cohorte4_{it} + \beta_7Cohorte5_{it} + \beta_8Cohorte6_{it} \\
& + \beta_9Cohorte7_{it} + \beta_{10}Cohorte8_{it} + \beta_{11}Cohorte9_{it} + \beta_{12}Genero_{it} \\
& + \beta_{13}\%Estudias_{it} + \beta_{14}\%Primaria\_completa_{it} \\
& + \beta_{15}\%Secundaria\_completa_{it} + \varepsilon_{it}
\end{aligned}$$

Modelo 3

$$\begin{aligned}
Audit_{it} = & \alpha + \beta_1Tiempo_{it} + \beta_2Tratamiento_{it} + \beta_3DID_{it} + \beta_4Cohorte2_{it} \\
& + \beta_5Cohorte3_{it} + \beta_6Cohorte4_{it} + \beta_7Cohorte5_{it} + \beta_8Cohorte6_{it} \\
& + \beta_9Cohorte7_{it} + \beta_{10}Cohorte8_{it} + \beta_{11}Cohorte9_{it} + \beta_{12}Genero_{it} \\
& + \beta_{13}\%Estudias_{it} + \beta_{14}\%Primaria\_completa_{it} \\
& + \beta_{15}\%Secundaria\_completa_{it} + \beta_{16}\%Percepcion\_padres_{it} \\
& + \beta_{17}\%Percepcion\_amigo_{it} + \varepsilon_{it}
\end{aligned}$$

Modelo 4

$$\begin{aligned}
Audit_{it} = & \alpha + \beta_1Tiempo_{it} + \beta_2Tratamiento_{it} + \beta_3DID_{it} + \beta_4Cohorte2_{it} \\
& + \beta_5Cohorte3_{it} + \beta_6Cohorte4_{it} + \beta_7Cohorte5_{it} + \beta_8Cohorte6_{it} \\
& + \beta_9Cohorte7_{it} + \beta_{10}Cohorte8_{it} + \beta_{11}Cohorte9_{it} + \beta_{12}Genero_{it} \\
& + \beta_{13}\%Estudias_{it} + \beta_{14}\%Primaria\_completa_{it} \\
& + \beta_{15}\%Secundaria\_completa_{it} + \beta_{16}\%Percepcion\_padres_{it} \\
& + \beta_{17}\%Percepcion\_amigo_{it} + \beta_{18}\%Trabajaste\_12m_{it} + \varepsilon_{it}
\end{aligned}$$

$Audit_{it}$  = Valor del puntaje AUDIT para el individuo "i" en el tiempo "t"

$Tiempo_t$  = Variable binaria que toma el valor de 1 después de la intervención, 0 de otra forma (antes de la intervención).

$Tratamiento_{it}$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo "i" en el tiempo "t" pertenece al grupo de tratamiento, 0 de otra forma.

$DID_{it}$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo "i" pertenece al grupo de tratamiento en el tiempo 1 (después de la intervención), 0 de otra forma.

$Cohorte2_{it}$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo "i" en el tiempo "t" pertenece a la cohorte 2, 0 si pertenece a otra cohorte.

$Cohorte3_{it}$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo "i" en el tiempo "t" pertenece a la cohorte 3, 0 si pertenece a otra cohorte.

$Cohorte4_{it}$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo "i" en el tiempo "t" pertenece a la cohorte 4, 0 si pertenece a otra cohorte.

$Cohorte5_{it}$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo "i" en el tiempo "t" pertenece a la cohorte 5, 0 si pertenece a otra cohorte.

$Cohorte6_{it}$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo "i" en el tiempo "t" pertenece a la cohorte 6, 0 si pertenece a otra cohorte.

$Cohorte7_{it}$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo "i" en el tiempo "t" pertenece a la cohorte 7, 0 si pertenece a otra cohorte.

$Cohorte8_{it}$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo "i" en el tiempo "t" pertenece a la cohorte 8, 0 si pertenece a otra cohorte.

$Cohorte9_{it}$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo "i" en el tiempo "t" pertenece a la cohorte 9, 0 si pertenece a otra cohorte.

$Genero_{it}$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo “i” en el tiempo “t” es hombre, 0 de otra forma.

$\%Estudias_{it}$  = Porcentaje de individuos dentro de la cohorte “i” en el tiempo “t” que estudian actualmente.

$\%Primaria\_completa_{it}$  = Porcentaje de individuos dentro de la cohorte “i” en el tiempo “t” que han concluido con la educación primaria.

$\%Secundaria\_completa_{it}$  = Porcentaje de individuos dentro de la cohorte “i” en el tiempo “t” que han concluido con la educación secundaria.

$\%Percepcion\_padres_{it}$  = Porcentaje de individuos dentro de la cohorte “i” en el tiempo “t” que cuentan con aprobación de consumir alcohol por parte los padres.

$\%Percepcion\_amigo_{it}$  = Porcentaje de individuos dentro de la cohorte “i” en el tiempo “t” que cuentan con aprobación de consumir alcohol por parte de los mejores amigos.

$\%Trabajaste\_12m_{it}$  = Porcentaje de individuos dentro de la cohorte “i” en el tiempo “t” que han trabajado en el último año.

$\varepsilon_{it}$  = Término de error

### 9.3 Análisis Probit

Se muestran a continuación los modelos que se estimaron bajo la metodología probit:

#### Modelo 1

$$\begin{aligned} \Pr(Audit_i) = \Phi(\alpha + \beta_1 Edad_i + \beta_2 Genero_i + \beta_3 Escuela2_i + \beta_4 Escuela3_i \\ + \beta_5 Escuela4_i + \beta_6 Escuela5_i + \beta_7 Escuela6_i + \beta_8 Escuela7_i \\ + \beta_9 Vives\_padres_i + \beta_{10} Trabajaste\_12m_i + \beta_{11} Madre_i + \beta_{12} Padre_i \\ + \beta_{13} Escolaridad\_padre_i + \beta_{14} Escolaridad\_madre_i \\ + \beta_{15} Percepcion\_amigo_{it} + \varepsilon_{it}) \end{aligned}$$

#### Modelo 2

$$\begin{aligned} \Pr(Audit_i) = \Phi(\alpha + \beta_1 Edad_i + \beta_2 Genero_i + \beta_3 Escuela2_i + \beta_4 Escuela3_i \\ + \beta_5 Escuela4_i + \beta_6 Escuela5_i + \beta_7 Escuela6_i + \beta_8 Escuela7_i \\ + \beta_9 Vives\_padres_i + \beta_{10} Trabajaste\_12m_i + \beta_{11} Percepcion\_padre_i \\ + \beta_{12} Percepcion\_madre_i + \beta_{13} Percepcion\_amigo_i + \varepsilon_i) \end{aligned}$$

#### Modelo 3

$$\begin{aligned} \Pr(Audit_i) = \Phi(\alpha + \beta_1 Edad_i + \beta_2 Genero_i + \beta_3 Escuela2_i + \beta_4 Escuela3_i \\ + \beta_5 Escuela4_i + \beta_6 Escuela5_i + \beta_7 Escuela6_i + \beta_8 Escuela7_i \\ + \beta_9 Trabajaste\_12m_i + \beta_{10} Bullying_i + \beta_{11} Percepcion\_padre_i \\ + \beta_{12} Percepcion\_madre_i + \beta_{13} Percepcion\_amigo_i + \varepsilon_i) \end{aligned}$$

#### Modelo 4

$$\begin{aligned} \Pr(Audit_i) = \Phi(\alpha + \beta_1 Edad_i + \beta_2 Genero_i + \beta_3 Escuela2_i + \beta_4 Escuela3_i \\ + \beta_5 Escuela4_i + \beta_6 Escuela5_i + \beta_7 Escuela6_i + \beta_8 Escuela7_i \\ + \beta_9 Vives\_padres_i + \beta_{10} Trabajaste\_12m_i + \beta_{11} Escolaridad\_padre_i \\ + \beta_{12} Escolaridad\_madre_i + \beta_{13} Percepcion\_amigo_i + \beta_{14} Tiempo_i + \varepsilon_i) \end{aligned}$$

#### Modelo 5

$$\begin{aligned} \Pr(Audit_i) = & \Phi(\alpha + \beta_1 Edad_i + \beta_2 Genero_i + \beta_3 Escuela2_i + \beta_4 Escuela3_i \\ & + \beta_5 Escuela4_i + \beta_6 Escuela5_i + \beta_7 Escuela6_i + \beta_8 Escuela7_i \\ & + \beta_9 Vives\_padres_i + \beta_{10} Trabajaste\_12m_i + \beta_{11} Escolaridad\_madre_i \\ & + \beta_{12} Percepcion\_padre_i + \beta_{13} Percepcion\_madre_i \\ & + \beta_{14} Percepcion\_amigo_i + \beta_{15} Tiempo_i + \varepsilon_i) \end{aligned}$$

$\Pr(Audit_i)$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo “i” tiene un nivel de Audit mayor o igual a 1 (consumo activo de alcohol), 0 de otra forma.

$Edad_i$  = Edad del individuo.

$Genero_i$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo “i” es hombre, 0 de otra forma.

$Escuela2_i$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo “i” pertenece al escuela 2, 0 si pertenece a otra escuela.

$Escuela3_i$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo “i” pertenece al escuela 3, 0 si pertenece a otra escuela.

$Escuela4_i$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo “i” pertenece al escuela 4, 0 si pertenece a otra escuela.

$Escuela5_i$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo “i” pertenece al escuela 5, 0 si pertenece a otra escuela.

$Escuela6_i$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo “i” pertenece al escuela 6, 0 si pertenece a otra escuela.

$Escuela7_i$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo “i” pertenece al escuela 7, 0 si pertenece a otra escuela.

$Vives\_padres_i$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo vive con sus padres, 0 de otra forma.

$Trabajaste\_12m_i$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo ha trabajado en el último año, 0 de otra forma.

$Madre_i$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si vive la madre del individuo, 0 de otra forma.

$Padre_i$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si vive el padre del individuo, 0 de otra forma.

$Bullying_i$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo piensa que el hacer bullying genera mayor aceptación entre los compañeros, 0 de otra forma.

$Escolaridad\_padre_i$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el padre del individuo cuenta al menos escolaridad básica (primaria y secundaria), 0 de otra forma.

$Escolaridad\_madre_i$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si la madre del individuo cuenta al menos escolaridad básica (primaria y secundaria), 0 de otra forma.

$Percepcion\_padre_i$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo cuenta con aprobación de consumir alcohol por parte de su padre, 0 de otra forma.

$Percepcion\_madre_i$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo cuenta con aprobación de consumir alcohol por parte de su madre, 0 de otra forma.

$Percepcion\_amigo_i$  = Variable binaria que toma el valor de 1 si el individuo cuenta con aprobación de consumir alcohol por parte de los mejores amigos, 0 de otra forma.

$Tiempo_t$  = Variable binaria que toma el valor de 1 después de la intervención, 0 de otra forma (antes de la intervención).

$\varepsilon_i$  = Término de error

## 10. Resultados

### 10.1 Análisis Multinivel

La tabla 5 resume los resultados para las estimaciones de modelos multinivel (anteriormente descritos), donde la variable dependiente "Audit" es continua. Solamente el primer modelo presenta la especificación de MCO. El número de observaciones del modelo es 104, responde a la totalidad de las cohortes creadas.

**Tabla 5. Resultados MCO-Multinivel**

	Modelo 1 (MCO)	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Tiempo	-0.140 (0.159)	-0.140 (0.150)	-0.160 (0.158)	-0.153 (0.150)	-0.0957 (0.156)
Genero	-0.450* (0.199)	-0.450* (0.187)	-0.469* (0.189)	-0.493** (0.189)	-0.163 (0.183)
Edad	0.200* (0.0811)	0.200** (0.0762)	0.217** (0.0753)	0.202** (0.0761)	0.231** (0.0802)
%Vives_padres	-0.963 (0.840)	-0.963 (0.790)			-1.207 (0.699)
%Trabajaste_12m	4.172*** (0.777)	4.172*** (0.731)	4.100*** (0.742)	4.211*** (0.738)	3.906*** (0.782)
%Madre	-1.928 (3.327)	-1.928 (3.129)			
%Padre	2.264 (1.865)	2.264 (1.754)			
%Bullying			0.661 (1.702)		
%Escolaridad_padre				-0.201 (1.289)	0.307 (1.364)
%Escolaridad_madre				1.349 (1.330)	0.667 (1.382)
%Percepcion_padre	1.145 (1.297)	1.145 (1.220)	1.225 (1.213)	1.524 (1.237)	
%Percepcion_madre	3.415** (1.296)	3.415** (1.219)	3.118** (1.181)	3.116** (1.148)	
%Percepcion_amigo	2.179** (0.765)	2.179** (0.720)	2.362*** (0.693)	2.075** (0.714)	3.296*** (0.672)
Constante	-2.236 (3.555)	-2.236 (3.344)	-3.033** (0.934)	-3.797** (1.268)	-3.096* (1.452)
Unidades	-0.0507** (0.0179)	-0.0507** (0.0168)	-0.0466** (0.0168)	-0.0374* (0.0179)	-0.0446* (0.0190)
lns1_1_1					
Constante		-26.19** (9.863)	-18.83** (7.251)	-23.03** (7.843)	-20.50* (8.902)
$R^2$	0.807				
F	35.01				
Observaciones	104	104	104	104	104

Error estándar entre paréntesis

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Como se puede observar, el modelo MCO y Multinivel con la misma especificación (columna 1 y 2) arrojan los mismos coeficientes, solamente difieren en el error estándar. Esto se puede explicar debido a la limitante en información de segundo nivel que, como ya se mencionó en la descripción de datos no se pudieron obtener para las 7 escuelas en cuestión y se decidió omitirlas para no incurrir en una pérdida de observaciones.

Los modelos difieren por percepciones (amigos, padres o bullying) o características principales de los padres como la escolaridad, si viven, o si los encuestados residen con ellos. En cuanto a la variable de tiempo, los coeficientes presentan un comportamiento negativo con respecto al nivel del Audit, estos no son estadísticamente significativos.

La edad muestra un comportamiento positivo y significativo (a diferentes niveles) con respecto a los modelos presentados en la tabla 5 esto quiere decir que un incremento de un año de vida en los encuestados aumenta en promedio 0.20 a 0.23 puntos el valor del Audit. Esto puede inferir que la edad es un factor determinante en el consumo de alcohol de los individuos. Para la variable de género, se reportó una disminución en los niveles de Audit cuando el individuo es masculino y significativamente distintos de cero, a excepción del último modelo (-0.45 puntos, -0.45, -0.469, -0.493 y 0.163, respectivamente).

Aunado a esto, la variable que representa si el individuo trabajó en el último año (trabajaste\_12m) es estadísticamente significativa (99%) para todos los modelos, y proporciona una noción sobre el comportamiento respecto al consumo de alcohol, específicamente un incremento en 1 punto porcentual (pp) de los individuos que han trabajado en el último año, en promedio aumenta en 4.17, 4.17, 4.10, 4.21 y 3.90 puntos el valor del Audit para las cinco especificaciones, respectivamente. Estos resultados pueden dar pauta a que el trabajo infantil puede ser evidencia de un factor determinante para la iniciación y aumento del consumo de alcohol a una edad temprana.

Por otro lado, la percepción del mejor amigo también resulta significativa (99%) y positiva para todos los modelos. Es importante recalcar que el grupo de iguales (entre pares) se considera uno de los principales factores de iniciación y mantenimiento del consumo. La estimación muestra que un incremento de 1 pp en los adolescentes que cuentan con aprobación o normalización para consumir alcohol por parte de su mejor amigo en promedio aumenta 2.17, 2.17, 2.36, 2.07 y 3.29 puntos Audit para las cinco especificaciones, respectivamente. La variable que hace referencia al acoso escolar (bullying) muestra un resultado positivo, pero no significativo en donde, un incremento de 1 pp en los individuos que consideren que el acoso escolar te hace mejor persona sobre los demás, en promedio aumenta en 0.66 puntos Audit.

Como ya se había mencionado, la familia puede adoptar un papel de riesgo o de protección frente al consumo. Con base en los resultados, existe un mayor riesgo de consumo en adolescentes cuando la madre considera "normal" el consumo de alcohol en su hijo. Esto se refleja en los coeficientes de "Percepción de la madre" significativos al 95% en todas las especificaciones. Muestra que un incremento de 1 pp en los individuos que cuentan con aprobación de consumir alcohol por parte de su madre en promedio aumenta en 3.41, 3.41, 3.11 y 3.11 puntos Audit para las primeras cuatro especificaciones, respectivamente. Por otro lado, respecto a la percepción del padre, los resultados muestran el mismo comportamiento que los de la madre, sin embargo, no son significativamente distintos de cero.

La variable "Unidades" perteneciente al nivel 2 muestra un comportamiento negativo, contrario a lo que se esperaba, puesto que se tenía la premisa que los establecimientos que figuraran

algún peligro respecto al consumo de alcohol (depósitos de venta de alcohol, bares, cantinas) podrían incrementar los niveles del Audit. Respecto a las variables referentes al promedio escolar y al número de alumnos por grupo que se pretendían utilizar como información del nivel 2, no pudieron ser empleadas debido a la falta de información en algunas escuelas.

## 10.2 Análisis Diferencias en Diferencias

Para el análisis DID se modelaron cuatro especificaciones (descritas en la sección “especificación del modelo”) añadiendo distintas variables para cada uno, el número total de observaciones son 72 (cohortes elaboradas). Así también, para las cuatro especificaciones se aplicó la metodología bootstrap, con la finalidad de analizar y probar robustez. Se efectuaron 400 repeticiones de acuerdo con la recomendación de Cameron y Trivedi (2009) cuando el bootstrap es empleado para estimar errores estándar.

Los resultados con observaciones nacionales como grupo de control se muestran a continuación:

**Tabla 6. Resultados Diferencias en Diferencias (DID)**

Regresiones bootstrap (400 reps)

	<b>Modelo 1</b>	<b>Modelo 2</b>	<b>Modelo 3</b>	<b>Modelo 4</b>
Tiempo	2.174*** (0.569)	2.437* (0.954)	6.322** (2.090)	3.540 (2.071)
Tratamiento	1.570** (0.478)	0.819 (0.599)	0.772 (1.056)	-0.0641 (0.969)
DID	-3.114*** (0.708)	-3.271** (1.112)	-7.423** (2.318)	-4.284 (2.268)
Cohorte2	0.513 (0.494)	0.716 (0.567)	0.103 (0.584)	-0.0767 (0.407)
Cohorte3	1.037* (0.526)	1.331* (0.582)	1.206 (0.706)	0.236 (0.587)
Cohorte4	1.483** (0.562)	1.546* (0.710)	3.231* (1.320)	1.884 (1.132)
Cohorte5	2.288*** (0.538)	2.254** (0.837)	5.521** (1.898)	3.061 (1.803)
Cohorte6	2.583*** (0.502)	2.582** (0.913)	6.552** (2.056)	3.478 (2.066)
Cohorte7	3.451*** (0.679)	3.473*** (1.003)	8.128*** (2.263)	4.374 (2.275)
Cohorte8	4.303*** (0.868)	4.523*** (1.134)	8.951*** (2.259)	5.749** (2.229)
Cohorte9	3.639*** (0.825)	4.019*** (1.144)	7.911*** (2.400)	2.090 (2.931)
Genero		1.223*** (0.303)	0.785* (0.333)	-0.256 (0.405)
%Estudios		5.025* (2.205)	7.229* (3.661)	3.955 (3.449)
%Primaria_completa		-5.972* (2.384)	2.875 (10.37)	2.292 (8.811)
%Secundaria_completa		-4.910* (2.346)	0.138 (10.26)	-0.199 (8.452)
%Percepcion_padres			-5.329 (6.850)	-5.503 (5.680)
%Percepcion_amigo			-1.218 (3.678)	0.776 (3.479)
%Trabajaste_12m				6.781** (2.131)
Constante	-0.236 (0.375)	0.0367 (2.053)	-9.554 (11.39)	-5.736 (9.528)
R <sup>2</sup>	0.581	0.755	0.893	0.938

F	72	72	50	50
Observaciones				

Error estándar entre paréntesis

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Fuente: Elaboración propia con información de Cultura Cabal (2017-2018), ENA (2011) y ENCODAT (2016-2017).

El efecto del tratamiento implementado por Cultura Cabal (variable DID) determinó que los niveles de consumo de alcohol (Audit) disminuyen en promedio 3.11, 3.27, 7.42 y 4.28 puntos Audit, respectivamente en comparación con el grupo de control, sin embargo, solamente en los primeros tres modelos son significativamente distintos de cero.

El comportamiento positivo de los coeficientes del “tiempo” y “tratamiento” (2.17, 2.43, 2.49, 3.54 y 1.57, 0.82, 0.45, -0.06, respectivamente) responde a que el grupo de tratamiento tiene en promedio niveles más altos de Audit comparado con el grupo de control, así también el “después” tiene mayores niveles a comparación con el “antes” (a excepción de la cuarta especificación). Sin embargo, al aislar el efecto del tratamiento, los resultados, como ya se mencionó en el párrafo anterior, muestran un comportamiento negativo, es decir, en promedio una disminución del Audit.

La edad está representada por la variable “cohorte” que permite identificar al individuo antes y después de la intervención. La construcción de las cohortes fue realizada con base en que mientras mayor sea el número de la cohorte, mayor es la edad. Por lo tanto, se puede percibir que conforme aumenta el número de la cohorte, el coeficiente tiende a ser mayor (a excepción de la cohorte 8 con el 9), esto da luz a inferir que la edad es un determinante en el nivel de consumo de alcohol en los individuos, por lo que respecta, mayor edad, en promedio responde a un mayor nivel de consumo. El coeficiente de género arroja un resultado positivo (1.22 y 0.78 puntos Audit) y significativamente distinto de cero en el modelo 2 y 3, mientras que el modelo 4 se puede observar un comportamiento contrario (-0.26 puntos Audit) y no es significativamente distinto de cero.

Con base en el ámbito escolar, un incremento en 1 punto porcentual (pp) de los individuos que estudian actualmente (estudias), en promedio incrementan 5.02 puntos Audit para el modelo 2, tomando en cuenta que el coeficiente es significativamente distinto de cero. Por otra parte, el modelo 5 arroja un resultado de 3.95 puntos Audit, sin embargo, no es estadísticamente significativo. Así también, las variables que representan niveles concluidos de escolaridad (primaria y secundaria completa) muestran coeficientes de -5.97, 0.17, 2.29 y -4.91, -2.03, -0.19, respectivamente para los últimos tres modelos, en donde solamente los resultados del modelo 2 son significativos.

La percepción de los padres frente al consumo de alcohol no muestra resultados significativamente distintos de cero. En el análisis multinivel se observó un mayor consumo cuando el padre y la madre consideran normal el consumo de alcohol en su hijo. De igual manera, en el análisis de diferencias en diferencias la percepción del mejor amigo no se encontraron resultados significativos, mientras que en el análisis multinivel presentó un impacto positivo y significativo sobre los niveles del Audit. Una de las consideraciones de la falta de significancia bajo la metodología DID puede ser explicado por que el porcentaje de respuesta en las encuestas nacionales para estas preguntas fue muy bajo, por lo tanto, al correr el modelo 3 y 4, solamente toman en cuenta 50 observaciones y la pérdida es atribuible a los valores faltantes generados en la base de datos.

Es importante mencionar que el coeficiente que hace referencia al trabajo muestra que por un incremento en 1 pp de los individuos que trabajaron en el último año, en promedio arroja un

aumento de 6.78 unidades del Audit estadísticamente significativos para el modelo 4. Por tanto, reforzado con los resultados del análisis multinivel se puede inferir que el trabajo en los individuos puede ser un causante de un mayor consumo de alcohol.

A continuación, se presentan los resultados de la metodología diferencias en diferencias utilizando como grupo de control la región norte del país.

**Tabla 7. Resultados Diferencias en Diferencias (DID)**

	Regresiones bootstrap (400 reps)			
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Tiempo	2.266*** (0.600)	2.452* (1.044)	6.738** -2.093	4.221 (2.164)
Tratamiento	1.448** (0.493)	0.954 (0.559)	0.998 -0.949	-0.0854 (0.901)
DID	-3.206*** (0.726)	-3.307** (1.189)	-7.839*** -2.319	-4.960* (2.354)
Cohorte2	0.450 (0.454)	0.478 (0.586)	-0.0408 -0.619	-0.209 (0.593)
Cohorte3	0.980* (0.468)	1.155* (0.560)	1.063 -0.731	0.182 (0.715)
Cohorte4	1.546* (0.602)	1.421 (0.775)	3.194* -1.352	1.937 (1.278)
Cohorte5	2.447*** (0.563)	2.377** (0.899)	5.610** -1.939	3.418 (1.924)
Cohorte6	2.671*** (0.481)	2.604** (0.962)	6.552** -2.067	3.754 (2.110)
Cohorte7	3.632*** (0.683)	3.504*** (1.040)	8.184*** -2.278	4.823* (2.265)
Cohorte8	4.488*** (0.864)	4.534*** (1.203)	8.967*** -2.288	5.996** (2.283)
Cohorte9	3.889*** (0.854)	4.082** (1.251)	7.976*** -2.395	2.535 (2.898)
Genero		1.376*** (0.319)	0.881** -0.341	-0.00235 (0.373)
%Estudios		4.372 (2.353)	7.218 -3.979	4.386 (3.803)
%Primaria_completa		-5.394* (2.384)	4.298 -7.176	4.644 (9.169)
%Secundaria_completa		-4.544 (2.397)	1.505 -6.894	2.019 (8.831)
%Percepcion_padres			-5.572 -6.807	-6.056 (5.673)
%Percepcion_amigo			-1.387 -3.55	0.383 (3.285)
%Trabajaste_12m				6.518** (2.166)
Constante	-0.203 (0.385)	0.0694 (2.125)	-11.09 -7.923	-8.363 (8.923)
R <sup>2</sup>	0.600	0.750	0.893	0.934
F				
Observaciones	72	72	50	50

Error estándar entre paréntesis

\* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

Fuente: Elaboración propia con información de Cultura Cabal (2017-2018), ENA (2011) y ENCODAT (2016-2017).

El nivel de consumo de alcohol en los adolescente disminuye en promedio 3.20, 3.30, 7.83 y 4.96 puntos Audit bajo la implementación del tratamiento, en comparación con el grupo de control, siendo estos resultados significativamente distintos de cero.

De la misma manera que en el ejercicio con el grupo de control nacional, el comportamiento de los coeficientes del “tiempo” y “tratamiento” resultó positivo (2.26, 2.45, 6.73, 4.22 y 1.44, 0.95, 0.99, -0.08, respectivamente) responde a que el grupo de tratamiento tiene en promedio niveles más altos de Audit comparado con el grupo de control, así también el “después” tiene mayores niveles a comparación con el “antes” (a excepción de la cuarta especificación), pero retomando los resultados anteriores, al aislar el efecto del tratamiento los resultados muestran un comportamiento negativo, es decir, en promedio una disminución del Audit.

La edad (representada por las variables cohorte) muestra que es un determinante en el nivel de consumo de alcohol en los individuos, por lo que respecta, mayor edad, en promedio responde a un mayor nivel de consumo.

El coeficiente de género arroja un resultado positivo (1.37 y 0.88 puntos Audit) y significativamente distinto de cero en el modelo 2 y 3, respectivamente. Con base en el ámbito escolar, un incremento en 1 punto porcentual (pp) de los individuos que estudian actualmente (variable “estudias”), en promedio incrementan en un rango de 4.3 y 7.2 puntos Audit, sin embargo, no son estadísticamente significativos. Así también, las variables que representan niveles concluidos de escolaridad (primaria y secundaria completa) muestran coeficientes no significativos.

La percepción de los padres y del amigo frente al consumo de alcohol no muestra resultados significativamente distintos de cero para el modelo 3 y 4, mientras que en el análisis multinivel se observó un mayor consumo cuando el padre, la madre y el amigo consideran normal el consumo de alcohol en su hijo. Una de las consideraciones en la falta de significancia de estos coeficientes para la metodología de diferencias en diferencias, puede ser explicado por el bajo porcentaje de respuesta de estas preguntas para el grupo de control. Por lo tanto, al correr el modelo 3 y 4, solamente toman en cuenta 50 observaciones y la pérdida es atribuible a los valores faltantes generados en la base de datos.

La variable de trabajo muestra que por un incremento en 1 pp de los individuos que trabajaron en el último año, en promedio arroja un aumento de 6.51 unidades del Audit para el modelo 4 (resultado estadísticamente significativo).

### 10.3 Análisis Probit

La Tabla 7 resume impacto de las variables independientes en la probabilidad de consumir alcohol, la información fue estimada a partir de las ecuaciones de la sección “especificación del modelo” dentro del apartado metodología probit.

**Tabla 8. Resultados Probit**

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Edad	0.068*** (0.006)	0.070*** (0.006)	0.069*** (0.006)	0.068*** (0.006)	0.070*** (0.007)
Genero	-0.022 (0.0139)	-0.036** (0.0139)	-0.039** (0.0139)	-0.022 (0.0139)	-0.034* (0.0141)
Escuela2	-0.112*** (0.023)	-0.092*** (0.022)	-0.091*** (0.022)	-0.112*** (0.023)	-0.116*** (0.023)
Escuela3	-0.147*** (0.033)	-0.124*** (0.033)	-0.131*** (0.033)	-0.147*** (0.034)	-0.152*** (0.034)
Escuela4	-0.085** (0.032)	-0.062 (0.032)	-0.067* (0.031)	-0.086** (0.033)	-0.082* (0.033)
Escuela5	-0.103** (0.035)	-0.086* (0.034)	-0.094** (0.034)	-0.104** (0.035)	-0.106** (0.035)
Escuela6	-0.067* (0.034)	-0.039 (0.034)	-0.046 (0.033)	-0.067 (0.035)	-0.067 (0.039)
Escuela7	-0.126*** (0.037)	-0.108** (0.036)	-0.115** (0.036)	-0.126*** (0.037)	-0.135*** (0.037)
Vives_padres	-0.061*** (0.016)	-0.052*** (0.015)		-0.062*** (0.015)	-0.056*** (0.015)
Trabajaste_12m	0.159*** (0.016)	0.150*** (0.015)	0.152*** (0.016)	0.159*** (0.016)	0.154*** (0.016)
Madre	0.001 (0.054)				
Padre	-0.008 (0.030)				
Bullying			0.056* (0.023)		
Escolaridad_padre	0.0585* (0.026)			0.058* (0.026)	
Escolaridad_madre	-0.063** (0.022)			-0.064** (0.022)	-0.056* (0.022)
Percepcion_padre		0.041* (0.021)	0.045* (0.021)		0.036 (0.021)
Percepcion_madre		0.081*** (0.024)	0.078*** (0.024)		0.092*** (0.024)
Percepcion_amigo	0.268*** (0.014)	0.261*** (0.015)	0.251*** (0.014)	0.268*** (0.014)	0.252*** (0.015)
Tiempo				0.0007 (0.014)	-0.003 (0.014)
$R^2$					
F					
Observaciones	5006	5101	5067	5024	4995

Error estándar entre paréntesis

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Fuente: Elaboración propia con información de Cultura Cabal (2017-2018).

Los efectos marginales de las variables diferenciadoras por escuela resultan negativos con respecto a la primera escuela, con esto se puede inferir que los estudiantes de la escuela 1 tienen mayores probabilidades de consumir alcohol, con respecto a las escuelas restantes.

Respecto al efecto de la edad, se observa que un año más de edad aumenta la probabilidad de consumir alcohol en un rango de 0.68 a 0.70 puntos porcentuales (pp), para los cinco modelos (estadísticamente significativos). Por otro lado, el género presentó un comportamiento negativo

en los cinco modelos, en donde en la probabilidad a consumir bebidas alcohólicas de los hombres es menor en un rango de 0.22 a 0.38 pp.

Ahondando en el efecto del núcleo familiar sobre el consumo de alcohol del individuo observamos que las percepciones de los padres ejercen influencia. La variable “Percepcion\_padre” que se refiere a los individuos que cuentan con una normalización en el consumo de alcohol por parte de su padre resulta significativa en los modelos 2 y 3 (4.13 y 4.45 pp, respectivamente), mientras que la variable “Percepcion\_madre” resulta significativa al 1% en los modelos 2, 3 y 5. Esto quiere decir que, si la madre del individuo considera “normal” el consumo de alcohol en su hijo, la probabilidad de consumir alcohol aumenta en 8.1, 7.8 y 9.2 pp para cada especificación, respectivamente. En el mismo sentido, si el individuo vive con sus padres se observa que la probabilidad de consumir alcohol disminuye en 6.1, 5.2, 6.2 y 5.6 pp, para cada especificación respectivamente.

Siguiendo con el análisis respecto a características de los padres, los coeficientes que representan si los padres tienen nivel básico de estudios arrojan resultados (significativos) distintos, por un lado con base en la educación básica del padre un aumento en la probabilidad de consumir alcohol de 5.85 y 5.77 pp (modelo 2 y 3, respectivamente), mientras que para la educación básica de la madre una disminución en la probabilidad de consumir alcohol de 6.31, 6.41 y 5.57 pp (modelo 2, 3 y 5, respectivamente). Así también, el modelo 1 añade variables correspondientes a si el padre o la madre del individuo se encuentra con vida, en donde se obtiene que si el individuo reporta que su madre está viva aumenta su probabilidad de consumir alcohol en 0.12, mientras que, si se reporta que su padre está vivo se incrementa su probabilidad en 0.82 pp.

La variable respecto al bullying arroja un resultado significativo en el modelo 3, esto quiere decir que, si el individuo piensa que practicar el acoso escolar en las aulas es algo bueno, en promedio aumenta la probabilidad de consumir alcohol en 5.61 pp más. Las variables de “Percepcion\_amigo” y “Trabajaste\_12m” ejercen un comportamiento robusto, dado que a pesar de que cambie la especificación del modelo, no se pierde significancia ni sentido en los resultados. Si el individuo reportó trabajar en los últimos 12 meses, la probabilidad de consumir alcohol aumenta en 15.9, 15.0, 15.2, 15.9 y 15.4 pp, para cada especificación, respectivamente. Por otro lado, si los mejores amigos del individuo consideran “normal” el consumo de alcohol, la probabilidad de consumir alcohol aumenta en un rango de 25.1 a 26.8 pp, para cada especificación, respectivamente. Con esta información y retomando los resultados de las dos metodologías anteriormente descritas (multinivel y did) se puede inferir que existe una influencia ejercida sobre el consumo de alcohol en el individuo para estas dos variables. Esto coincide con la estrategia que seguía Cultura Cabal la cual buscaba influir sobre la decisión de consumir alcohol en los jóvenes apoyados por sus mismos compañeros (entre pares).

## 12. Discusión

En la tabla 9 se presenta un comparativo de metodologías utilizadas con las ventajas y desventajas que presenta cada una.

**Tabla 9. Comparación de metodologías**

<b>Metodología multinivel</b>	
<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite analizar la relación entre los individuos por escuela y el entorno en donde se desenvuelven.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El número de escuelas no es lo suficientemente amplio y repercute en la variabilidad del modelo.</li> </ul>

- Identifica el efecto del tratamiento a través de la variable “tiempo”.
- La falta de variables explicativas para el segundo nivel no permitió cuantificar los efectos que las características del entorno social tienen sobre el individuo.

### **Metodología diferencias en diferencias**

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es uno de los métodos de paneles de datos más utilizados en econometría para evaluar efectos de leyes o intervenciones.</li> <li>• El estimador DID compara el cambio que se presenta antes y después de la exposición a la variable de interés en el grupo de tratamiento y el de control.</li> <li>• Permite conocer la tendencia en el consumo de los jóvenes en las encuestas nacionales en comparación con el grupo tratado de Cultura Cabal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El grupo de control presenta un desfase temporal.</li> <li>• El grupo de tratamiento no partió de una muestra representativa y los datos recabados de las encuestas nacionales si lo son.</li> <li>• El tamaño de la muestra es limitado por lo que se aplicó la metodología bootstrap.</li> <li>• La selección de variables explicativas se vio mermada debido al uso de distintas fuentes de información.</li> </ul>

### **Metodología probit**

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina en que magnitud los factores aumentan la probabilidad de consumir alcohol.</li> <li>• Convierte la variable dicotómica dependiente en una variable continua al tratarla como la probabilidad (entre 0 y 1) de que ocurra un determinado resultado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El 70% de los individuos en la base de datos no consume alcohol.</li> <li>• Para interpretar el tamaño del coeficiente, es necesario realizar efectos marginales evaluados en el valor de la media de la variable explicativa.</li> <li>• El modelo probit no se utilizó para medir el efecto del tratamiento, sino para determinar la incidencia de los factores en el consumo de alcohol de los adolescentes.</li> </ul>

Con la metodología multinivel se pensaba que se podrían incorporar cuestiones particulares de cada escuela, sin embargo, los resultados no mostraron efectos diferenciadores. Probablemente el impacto del segundo nivel no tuvo alguna repercusión debido a que se requieren más escuelas para encontrar una mayor variabilidad. Por otro lado, la falta de variables explicativas para el segundo nivel no permitió cuantificar los efectos que las características del entorno social tienen sobre el individuo. En conclusión, se encuentra que el programa implementado por Cultura Cabal sí tuvo efectos positivos más no significativos. Los resultados muestran que un incremento de un año de vida aumenta el valor del Audit, si bien el programa no logra revertir la tendencia de mayor edad, mayor consumo, sí logra reducir la magnitud del coeficiente, es decir la influencia. Algunos factores que influyen significativamente en el nivel de consumo de alcohol son el trabajo infantil, la aprobación de la madre y la aprobación o normalización del amigo sobre el consumo de alcohol. De acuerdo con los resultados, estos factores son determinantes para la iniciación o aumento del consumo de alcohol a una etapa temprana de la adolescencia.

La metodología diferencias en diferencias se desarrolló bajo la limitante de la construcción del grupo de control. Este grupo tiene un desfase temporal tanto para la base a nivel nacional como

la de la región norte, sin embargo, éste fue lo más comparable posible. Se construyó a partir de la encuesta ENA y ENCODAT para los años 2011 y 2016, respectivamente. Esta metodología sirvió para diferenciar que los estudiantes intervenidos con Cabal lograron reducciones en consumo mayores que las observadas en el grupo de referencia. En cuanto a la estimación con el grupo de control a nivel nacional, el programa reduce los niveles de consumo de alcohol y en 3 de 4 modelos los efectos resultaron significativos, para estos se estimó que disminuyen en promedio 3.11, 3.27 y 7.42 puntos Audit, en comparación con el grupo de control. Asimismo, los resultados con la región norte del país como grupo de control mostraron un efecto positivo del programa Cultura Cabal, donde los 4 modelos resultaron significativos, para estos se estimó que los niveles de consumo de alcohol disminuyen en promedio 3.21, 3.31, 7.84 y 4.96 puntos Audit, en comparación con el grupo de control a nivel región norte del país. De acuerdo con las dos ejercicios del modelo DID las estimaciones muestran que la edad es un determinante en el nivel de consumo de alcohol en los individuos, en promedio entre mayor edad un mayor nivel de consumo. Sin embargo, el programa logra reducir la magnitud del coeficiente, es decir la influencia negativa de la edad. Tanto la estimación con el grupo de control a nivel nacional como a nivel región norte del país, el trabajo repercute en los individuos con un mayor consumo de alcohol y como ya se había mencionado, la falta de significancia en la percepción del mejor amigo puede ser atribuible al bajo porcentaje de respuesta para esa pregunta en las encuestas nacionales.

Finalmente, a través de la estimación de modelos probabilísticos se observó que el 70% de los individuos en la base de datos no consume alcohol. De esta manera, con la metodología probit se encontró que la probabilidad del consumo de alcohol en los adolescentes se incrementa, si este cuenta con la aprobación de la madre o del mejor amigo respecto a consumir alcohol y también si ha trabajado en el último año. Por otra parte, si el individuo vive con sus padres la probabilidad de consumir disminuye. La influencia que ejerce la percepción del amigo sobre el consumo de alcohol del adolescente es mayor que el impacto de la percepción del padre y madre. Según las estimaciones obtenidas, la probabilidad de consumir alcohol aumenta de un 25.1 a 26.8 pp cuando el mejor amigo percibe como “normal” el consumo de esta sustancia, mientras que la madre incrementa la probabilidad de 8.1 a 9.2 pp si percibe el consumo de alcohol de su hijo como “normal”, la percepción del padre resulta con una menor significancia y con un menor impacto.

De acuerdo con los resultados anteriormente presentados, la metodología de diferencias en diferencias, específicamente el ejercicio realizado para la zona norte del país fue el más apto para explicar el efecto del tratamiento implementado por Cultura Cabal. Esta elección se sustentó en lo propuesto por Banerjee y Duflo (2012) en donde se argumenta que existen factores que intervienen en distintos tipos de grupos o regiones, por lo tanto, se asoció la tendencia del consumo de los individuos que representan la zona norte del país con los tratados por Cultura Cabal. De los cuatro modelos que se muestran en esta metodología, el que incluye la variable del trabajo (4) es el que mejor explica los efectos.

Con respecto a la incidencia de los factores en el consumo de alcohol de los adolescentes, la metodología probit fue la que proporcionó mejores inferencias debido a que los efectos marginales mostraron un comportamiento robusto basado en probabilidades aunado a que, en los casos de variables como trabajo, aprobaciones tanto de los padres como del mejor amigo y edad, los resultados fueron similares a los expuestos en el modelo multinivel. De las cinco especificaciones presentadas y con base en la matriz de clasificación para modelos probabilísticos, el quinto modelo es el que tiene un mayor porcentaje de clasificación (77.82%), por lo que es el modelo óptimo.

### 13. Conclusión

La etapa de la adolescencia es crucial para determinar si una persona desarrollará una adicción al abuso en el consumo del alcohol y por ende, es en esta etapa donde las acciones que se realicen para reducir o impedir el consumo del alcohol generan un mayor impacto, pese a lo anterior, la cultura que respalda a algunos hogares en Nuevo León así como el poco conocimiento de las acciones a realizar y las limitaciones que implican las diversas leyes o prevenciones estipuladas por el gobierno no han sido suficientes para que los jóvenes disminuyan o evadan el consumo de alcohol.

Analizando las cifras de las escuelas participantes en el programa implementado por Cultura Cabal es evidente que la mayoría de los jóvenes canalizados se encuentran en una etapa de consumo inicial o nula en el alcohol y que es el momento preciso para aplicar medidas preventivas. Sin embargo, es importante mencionar que Cultura Cabal actualmente ya no opera debido a falta de financiamiento y por la dificultad de probar que un programa preventivo tiene efectos sobre las decisiones de los jóvenes. La intención de mostrar diferentes metodologías es porque se desea probar si el programa de Cultura Cabal tuvo efectos en reducir la incidencia de consumo de alcohol medido por el Audit.

En dos de las tres metodologías empleadas es consistente que la influencia entre pares ejerce efecto en el consumo de alcohol en los adolescentes, así como la influencia de la madre. Este hallazgo concuerda con Alonso et ál. (2008) quien indica que algunos de los factores que destacan en el abuso del consumo de alcohol son las influencias familiares y entre pares. Por esto, es un reto combatir el abuso del consumo de alcohol dada la facilidad que los individuos tienen para obtenerlo y la influencia cultural que respalda dicha acción de consumo. Como línea de investigación futura y propuesta de mejora, siguiendo la línea del Australian Institute of Family Studies (2004), después de la capacitación entre pares en las escuelas, se podría capacitar a los padres para guiar a sus hijos en el consumo del alcohol, lo anterior con el objetivo de que todo el entorno de los jóvenes esté consciente y preparado para brindar apoyo en este tipo de situaciones. Con base en los resultados obtenidos, el papel que desempeña el amigo es de suma importancia debido a los lazos y confianza que se crean, para los padres lograr este nivel de confianza es un objetivo, sin embargo, es difícil por los cambios a los que los jóvenes se enfrentan. Reforzado los resultados obtenidos bajo las tres metodologías, se puede observar que el impacto del trabajo infantil es un factor crucial y estadísticamente significativo para el consumo de alcohol de los adolescentes.

De acuerdo con los resultados mostrados en las diferentes metodologías, tanto el programa como la estrategia empleada por Cultura Cabal de utilizar a los pares para influir sobre el comportamiento sí tuvieron efectos positivos. Debido al impacto que pueden causar las acciones implementadas en las escuelas, es claro que añadir este tipo de iniciativas en nuestro país implica un reforzamiento a las medidas que ya se aplican y que están contenidas en las leyes (edad mínima para beber, no consumo después de cierta hora y cierto día, etc.). Sin embargo, con la aplicación de las medidas que propuso Cultura Cabal se contribuye desde el enfoque cultural del propio individuo y de uno de sus círculos sociales más cercanos (los amigos), quienes son un factor determinante en el consumo que realizan las adolescentes. Se promueve crear conciencia tanto en casa como en la escuela, ya que estos interfieren de manera directa en la formación y el comportamiento de los adolescentes. Intervenir en esta etapa de su vida le otorga la oportunidad de corregir o reforzar las bases con las que el individuo trascenderá no solo en sus hogares sino en el entorno social.

## 14. Bibliografía

- Abadie, A. y Gardeazabal, J. (2003). The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country. *American Economic Review*, 93(1), 113-132.
- Abadie, A., Diamond, A. y Hainmueller, J. (2010). Comparative Politics and the Synthetic Control Method. *American Journal of Political Science*, 495–510.
- Alonso, M., Esparza, S., Frederickson, K., Guzmán, F., López, K. y Martínez, R. (2008). Efecto de una intervención para prevenir el consumo de alcohol y tabaco en adolescentes de escuelas secundarias de Monterrey, México. *Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo*.
- Armendáriz, N., Rodríguez, L. y Guzmán, F. (2008). Efecto de la autoestima sobre el consumo de tabaco y alcohol en adolescentes del área rural de Nuevo León, México. *SMAD, Revista Electrónica en Salud Mental, Alcohol y Drogas 2008*.
- Adicciones, C. N. C. L. (2011, 11 julio). *Encuesta Nacional de Adicciones (ENA 2011)*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/salud/conadic/documentos/encuesta-nacional-de-adicciones-ena-2011>
- Adicciones, C. N. C. L. (2017, 28 noviembre). *Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco, ENCODAT 2016-2017*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/salud%7Cconadic/acciones-y-programas/encuesta-nacional-de-consumo-de-drogas-alcohol-y-tabaco-encodat-2016-2017-136758>
- Banerjee, A. y Duflo, E. (2012). *Poor economics: Rethinking poverty and the ways to end it*. PublicAffairs.
- Bankhead, C., Aronson, J. y Nunan, D. (2018, 11 enero). *Attrition bias*. Catalogue of Bias. <https://catalogofbias.org/biases/attrition-bias/>
- Bertrand, M., Duflo, E. y Mullainathan, S. (2004). How Much Should We Trust Differences-In-Differences Estimates? *Quarterly Journal of Economics*, 119(1), 249-275.
- Bonomo, Y., Bowes, G., Coffey, C., Carlin, J. y Patton, G. (2004). Teen drinking and onset of alcohol dependence: a cohort study over seven years. *Addiction*, 99(12), 1520-8.
- Brinkley, G. (1999). The causal relationship between socioeconomic factors and alcohol consumption: a granger-causality time series analysis, 1950–1993. *J Stud Alcohol*.
- Buchmueller, T. y Valleta, R. (1999). The Effect of Health Insurance on Married Female Labor Supply. *The Journal of Human Resources*, 34(1), 42-70.
- Caamal, C. y Suárez, F. (2021). El efecto de las bebidas alcohólicas sobre el trabajo infantil en México. *Revista de Estudios Demográficos y Urbanos del Colegio de México*. 36(1).
- Caamal, C., Bedoy, B. y López, L. (2017). Medición de impacto de Cruzada Cabal. *Centro de Investigaciones Económicas, Facultad de Economía, UANL*.
- Cameron, A. y Trivedi, P. (2009), *Microeconometrics using Stata*. College Station, TX, Stata Press.
- Card, D. y Krueger, A. (1995). Myth and Measurement: The New Economics of the Minimum Wage. *Princeton: Princeton University Press*.
- Córdova, A., Rodríguez, S. y Díaz, D. (2010). Bienestar subjetivo y calidad de vida en jóvenes usuarios y no usuarios de drogas. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 12(2), 147-162.
- Deaton, A. (1985). Panel Data from Time Series of Cross-Sections. *Journal of Econometrics*, 30, 109-126.
- Directorio OSC. (s.f.). Consultado el 10 de septiembre de 2018, de <http://redcc.nl.gob.mx/DirectorioOSC/Default.aspx>
- Droomers, M., Schrijvers, C., Stronks, K., van de Mheen, D. y Mackenbach, J. (1999). Educational differences in excessive alcohol consumption: the role of psychosocial and material stressors. *Prev Med*, 29(1), 1-10.

- Durlak, J., Weissberg, R., Dymnicki, A., Taylor, R. y Schellinger, K. (2011). The impact of enhancing student's social and emotional learning: a meta-analysis of school-based universal interventions. *Child Development, 82*(1), 405-432.
- Efron, B. (1993). An introduction to the bootstrap. *Monographs on statistics and applied probability, 57*, 1-436.
- Farrell, A., Kung, E., White, K. y Valois, R. (2000). The structure of self-reported aggression, drug use, and delinquent behaviors during early adolescence. *Journal of Clinical Child Psychology, 29*, 282-292.
- Feldman, L., Harvey, B., Holowaty, P. y Shortt, L. (1999). Alcohol use beliefs and behaviors among high school students. *Journal of Adolescent Health, 24*(1), 48 – 58.
- Flannery, D., Williams, L. y Vazsonyi, A. (1999). Who are they with and what are they doing? Delinquent behavior substance use, and early adolescents' after-school time. *American Journal of Orthopsychiatry, 69*, 247-253.
- Gelman, A. y Hill, J. (2007). *Data analysis using regression and multilevel/hierarchical models*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Geografía, E. D. N. I. Y. (2010). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. DENU. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denu/>
- Geografía, E. D. N. I. Y. (2012). Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGASTO) 2012. <https://www.inegi.org.mx/programas/engasto/2012/>
- Griffin, K., Botvin, G., Scheier, L., Diaz, T. y Miller, N. (2000). Parenting practices as predictors of substance use, delinquency and aggression among urban minority youth: Moderating effects of family structure and gender. *Psychology of Addictive Behaviors, 14*, 174-184.
- Grogger, J. y Willis, M. (2000). The Emergence of Crack Cocaine and the Rise in Urban Crime Rates. *The Review of Economics and statistics, 82*(4), 519-529.
- Hayes, L., Smart, D., Toumbourou, J. y Sanson, A. (2004). *Parental influences on adolescent alcohol use*. Canberra: Australian Institute of Family Studies, Government of Australia.
- Hemmingsson, T., Lundberg, I., Romelsjö, A. y Alfredsson, L. (1997). Alcoholism in social classes and occupations in Sweden. *Int J Epidemiol, 26*(3), 584-591.
- Jerez, S. y Coviello, A. (1998). Alcohol drinking and blood pressure among adolescents. *Alcohol, 16*(1), 1-5.
- Jessor, R., Carman, R. y Grossman, P. (1968). *Expectations of need satisfaction and drinking patterns of college students*. *Quarterly Journal of Studies on Alcohol, 29*, 101-116.
- Johnston, L. (1996). *The Rise of Drug Use among American Teens Continues in 1996: Monitoring the Future Study*. Ann Arbor: Univ. Mich
- Kairouz, S., Gliksmann, L., Demers, A., y Adlaf, E. M. (2002). *For all these reasons, I do...drink: A multilevel analysis of contextual reasons for drinking among Canadian undergraduates*. *Journal of Studies on Alcohol, 63*(5), 600-608.
- Kandel, D. (1975). Stages of adolescent involvement in drug use. *Science, 190*, 912-914
- Kazdin, A. (2003). Psychotherapy for children and adolescents. *Annual Review of Psychology, 54*, 253-276.
- Klein, H. (1992). Self-reported reasons why college students drink. *Journal of Alcohol and Drug Education, 37*, 14-28.
- Kuntsche, E. y Stewart, H. (2009). Why my classmates drink: drinking motives of classroom peers as predictors of individual drinking motives and alcohol use in adolescence—a mediational model. *J Health Psychol, 14*, 536-46.
- Lebo, M., Weber, C. (2015). An Effective Approach to the Repeated Cross-Sectional Design. *American Journal of Political Science, 59*, 242-258.

Lo, C. y Globetti, G. (2000). Gender differences in drinking patterns among Hong Kong Chinese youth: A pilot study. *Substance Use & Misuse*, 35(9), 1297-1306.

Miller, J., Naimi, T., Brewer, R. and Jones, S. (2007) Binge Drinking and Associated Health Risk Behaviors among High School Students. *Pediatrics*, 119, 76-85. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2006-1517>

Organización Mundial de la Salud. (1992). *Cuestionario de Identificación de los Trastornos debidos al Consumo de Alcohol*. [https://www.who.int/substance\\_abuse/activities/en/AUDITmanualSpanish.pdf?ua=1&ua=1](https://www.who.int/substance_abuse/activities/en/AUDITmanualSpanish.pdf?ua=1&ua=1)

Pascual, F. (2002). Percepción del alcohol entre los jóvenes. *Adicciones*, 14(1), 123-131.

Petraitis, J., Flay, B. y Miller, T. (1995). Reviewing theories of adolescent substance use: Organizing pieces in the puzzle. *Psychological Bulletin*, 117(1), 67-86.

Hernández, M., Trejo, Y. y Hernández, M. (2018). El desarrollo de habilidades socioemocionales de los jóvenes en el contexto educativo. *Poniéndose al día*.

Plant, M., Bagnall, G. y Foster, J. (1990). Teenage heavy drinkers: Alcohol-related knowledge, beliefs, experiences, motivation and the social context of drinking. *Alcohol and Alcoholism*, 25(6), 691-698.

Pleydon, A. y Schnier, J. (2001). Female adolescent friendship and delinquent behavior. *Adolescence*, 36, 189-205.

Secretaría de Salud, Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud (2016). *Sistema de Vigilancia Epidemiológica de las Adicciones (SISVEA) Informe 2016*. Dirección General de Epidemiología. [http://187.191.75.115/gobmx/salud/documentos/info\\_sisvea/informes\\_sisvea\\_2016.pdf](http://187.191.75.115/gobmx/salud/documentos/info_sisvea/informes_sisvea_2016.pdf)

Slutske, W. (2005). Alcohol use disorders among US college students and their non-college-attending peers. *Arch Gen Psychiatry*.

Squeglia, L., Schweinsburg, A., Pulido, C. y Tapert, S. (2011). Adolescent binge drinking linked to abnormal spatial working memory brain activation: differential gender effects. *Alcohol Clin Exp Res*, 35(10):1831-41.

Stewart, C. y Power, T. (2002). Identifying patterns of adolescent drinking: A tri-ethnic study. *Journal of Studies on Alcohol*, 63(2), 156-168.

Wells, E., Horwood, J. y Fergusson, D. (2004). Drinking patterns in midadolescence and psychosocial outcomes in late adolescence and early adulthood. *Addiction*, 99(12), 1529-41.

Wiers, R. y Stacy, A. (2006). Implicit cognition and addiction. *Current Directions in Psychological Science*, 15(6), 292-296.

Windle, M., Shope, J. y Bukstein, O. (1996). Alcohol use. *Handbook of Adolescent Health Risk Behavior*. Plenum Press.

World Health Organization. (2014). *Global status report on alcohol and health 2018*. World Health Organization.

World Health Organization. (2015). *Young people and alcohol: a resource book*. WHO Regional Office for the Western Pacific.

World Health Organization. (2018, 21 septiembre). *Alcohol*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/alcohol>

## Anexo

**Tabla A1. Distribución de individuos por escuela**

Escuela	Hombres		Mujeres	
	Antes	Después	Antes	Después
UDEM Obispado	52.8%	56.7%	47.2%	43.3%
UDEM Santa Catarina	39%	39.1%	61%	60.9%
Secundaria #113	50.1%	51.4%	49.9%	48.6%
Secundaria #128	44.1%	46.8%	55.9%	53.2%
Secundaria #131	51.1%	47%	48.9%	53%
Secundaria #119	51.1%	47.5%	48.9%	52.5%
Secundaria #43	45.3%	45.9%	54.7%	52.6%

Fuente: Elaboración propia con información de Cultura Cabal (2017-2018), ENA (2011) y ENCODAT (2016-2017).

**Tabla A2. Distribución de las edades de los individuos por escuela**

Escuela	Promedio de edad (antes)	Promedio de edad (después)
UDEM Obispado	16.35 años	16.65 años
UDEM Santa Catarina	16.27 años	16.91 años
Secundaria #113	13.18 años	13.43 años
Secundaria #128	13.42 años	13.92 años
Secundaria #131	12.86 años	13.7 años
Secundaria #119	13.12 años	13.14 años
Secundaria #43	12.71 años	13.40 años

Fuente: Elaboración propia con información de Cultura Cabal (2017-2018), ENA (2011) y ENCODAT (2016-2017).

**Tabla A3. ¿Consideras que la información brindada en las sesiones es de utilidad?**

Escuela	Sí	No	No contestó
UDEM Obispado	78%	18%	4%
UDEM Santa Catarina	80.3%	14.2%	5.5%
Secundaria #113	85.5%	10.9%	3.5%
Secundaria #128	85.8%	13.8%	0.5%
Secundaria #131	86.5%	11.7%	1.8%
Secundaria #119	43.6%	8.8%	47.5%
Secundaria #43	78%	18.3%	3.7%

Fuente: Elaboración propia con información de Cultura Cabal (2017-2018), ENA (2011) y ENCODAT (2016-2017).

**Tabla A4. Cuestionario AUDIT**

¿Con qué frecuencia tomas alguna bebida alcohólica?

Normalmente, en un día de beber ¿Cuántos consumos de bebidas alcohólicas sueles hacer?

¿Con qué frecuencia tomas seis o más consumos de bebidas alcohólicas en un solo día?

¿Con qué frecuencia en el curso del último año te has encontrado con que no podías parar de beber una vez que habías empezado?

¿Con qué frecuencia en el curso del último año no has podido realizar la actividad que te correspondían, por haber bebido?

¿Con qué frecuencia en el curso del último año has necesitado beber en ayunas por la mañana para recuperarte de haber bebido mucho la noche anterior?

¿Con qué frecuencia en el curso del último año has tenido remordimientos o sentimientos de culpa después de haber bebido?

¿Con qué frecuencia en el curso del último año has sido incapaz de recordar qué pasó la noche anterior porque habías estado bebiendo?

¿Tú o alguna otra persona se han hecho daño como consecuencia de que tú habías bebido?

¿Algún familiar, amigo, médico o profesional sanitario se ha preocupado por tu consumo de bebidas alcohólicas o te ha sugerido que dejes de beber?

Fuente: Organización Mundial de la Salud.