



DOCUMENTO
ESTUDIO SOBRE LOS COSTOS
ECONÓMICOS DEL CONSUMO
PROBLEMÁTICO DE ALCOHOL
EN URUGUAY

INFORME FINAL / DICIEMBRE 2017

B. Lanzilotta (coord)
J. Campanella (consultor asociado)
Colab. A. Souto-Pérez, M. Campanella



1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 CONTEXTO GENERAL	4
1.2 CONSUMO DE ALCOHOL EN URUGUAY	5
2. ANTECEDENTES	8
3. METODOLOGÍA	11
4. RESULTADOS	16
4.1 COSTOS DIRECTOS	16
4.1.1 COSTOS DE SALUD.....	16
4.1.1.1 Costos de salud por enfermedades relacionadas al consumo de alcohol	16
4.1.1.2 Costos médicos de internación por tratamientos de desintoxicación (ITD).....	18
4.1.2 COSTOS DE PREVENCIÓN Y PUNICIÓN.....	20
4.1.2.1 Costos de fiscalización del consumo de alcohol	20
4.1.2.2 Costos Judiciales Públicos	22
4.1.2.3 Costos Judiciales Privados.....	25
4.1.2.4 Costos por Privación de libertad	26
4.1.3 COSTOS MATERIALES.....	28
4.1.3.1 Costos por Destrucción de Activos	28
4.1.4 OTROS COSTOS DIRECTOS.....	29
4.2 COSTOS INDIRECTOS	30
4.2.1 COSTOS POR MORTALIDAD PREMATURA	30
4.2.2 COSTOS POR PRODUCTIVIDAD	34
4.2.2.1 Costos por Ausentismo Laboral	34
4.2.2.2 Costo por retiros tempranos por incapacidad	35
4.2.2.3 Costo por Desórdenes del Espectro Alcohólico Fetal	37
4.2.2.4 Costos de Productividad por Privación de Libertad.....	39
4.3 COSTOS TOTALES	41
4.4 GASTO PRIVADO EN CONSUMO DE ALCOHOL	45
5. CONSIDERACIONES FINALES	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
ANEXO 1: FRACCIONES ATRIBUIBLES Y TASA DE DESCUENTO	52
ANEXO 2: CONDICIONES ATRIBUIBLES AL CONSUMO DE ALCOHOL	54

ANEXO 3: CANTIDAD DE PERSONAS FALLECIDAS EN 2015, POR EDADES SIMPLES Y SEXO ATRIBUIBLES AL CONSUMO DE ALCOHOL	56
ANEXO 4: INGRESO LABORAL ANUAL ESPERADO.....	57
ANEXO 5: FALTAS ATRIBUIBLES AL CONSUMO DEL ALCOHOL (FACA).....	58
ANEXO 6: INGRESO LABORAL ANUAL MEDIO	59
ANEXO 7: TASA DE OCUPACIÓN.....	60
ANEXO 8: COSTOS MÉDICOS ATRIBUIBLES.....	61
ANEXO 9: COSTOS POR JUBILACIÓN PREMATURA	62
ANEXO 10: MUERTES PREMATURAS POR CAUSA.....	63
ANEXO 11: FUENTES CONSULTADAS.....	65

1. INTRODUCCIÓN

Ha sido bien documentado en investigaciones y estudios de variada índole que los problemas relacionados al consumo problemático de alcohol involucran no sólo a la salud personal sino también al bienestar individual y colectivo, incluyendo una amplia variedad de perjuicios sanitarios y sociales (véase Homel et al, 2004; Rehm et al, 2009; Manning et al, 2013, entre otros). Los daños individuales son numerosos, incluyendo la disminución de la calidad de vida por empeoramiento de la salud (llegando incluso a la muerte prematura), daños vinculados al deterioro de los vínculos sociales y laborales, aumento del riesgo de accidentes de tránsito, entre otros. En términos laborales, el abuso del consumo de alcohol genera pérdidas notorias de productividad y ausentismo.

En Uruguay, de acuerdo a la “VI Encuesta Nacional en Hogares sobre Consumo de Drogas” (Observatorio Uruguayo de Drogas- Junta Nacional de Drogas, 2016), uno de cada cuatro consumidores de alcohol presenta un uso problemático, lo que equivale a 261 mil personas. Dada esta realidad y los perjuicios individuales y sociales que conlleva, surge clara la necesidad de realizar estimaciones de los costos económicos del uso problemático del alcohol en el país, que proporcionen información útil para orientar la programación, priorizar los problemas e identificar los vacíos de información. Contar con estas estimaciones habilitaría, a su vez, a desarrollar análisis coste-beneficio de las políticas y los programas destinados a reducir los daños asociados con el consumo de alcohol.

El presente documento corresponde al Informe final de la consultoría contratada en el marco del Acuerdo de Cooperación Técnica JND - OPS/OMS. El objetivo principal es presentar una primera estimación para el país de los costos económicos del consumo problemático de alcohol, entendiéndose por tal a aquel que conlleva costos netos sociales.

Como se comentará a lo largo del documento, las estimaciones fueron realizadas con un criterio de cautela, al tiempo que se considera que por falta de información muchos de los componentes de los costos económicos del consumo abusivo de alcohol han sido subestimados. Por tanto, las cifras que aquí se presentan deben considerarse como una estimación de mínima de los costos económicos del consumo problemático de alcohol para Uruguay. Se espera que este estudio logre proporcionar información útil que permita orientar la programación, priorizar los problemas, identificar los vacíos de información y desarrollar análisis coste-beneficio de las políticas y los programas destinados a reducir los daños asociados con el consumo de alcohol.

Por último, los autores desean agradecer a los técnicos de las organizaciones (ver Anexo 11) tanto público como privadas que facilitaron información para la elaboración de este trabajo.

Este informe se organiza de la siguiente manera. En los apartados siguientes de este capítulo se comenta el contexto general en lo que refiere al consumo nocivo de alcohol a nivel internacional y a nivel local. El segundo capítulo se dedica a exponer los antecedentes de estudios sobre costos del consumo problemático de alcohol y otras drogas para otros países. El tercer capítulo expone la metodología a emplear para las estimaciones de cada uno de los componentes de los costos. En el cuarto capítulo, se presentan las estimaciones realizadas y se comentan los resultados obtenidos. Finalmente en quinto capítulo se dedica a reflexionar sobre algunas implicaciones de política que se derivan de este trabajo. Este documento se acompaña de 11 anexos.

1.1 CONTEXTO GENERAL

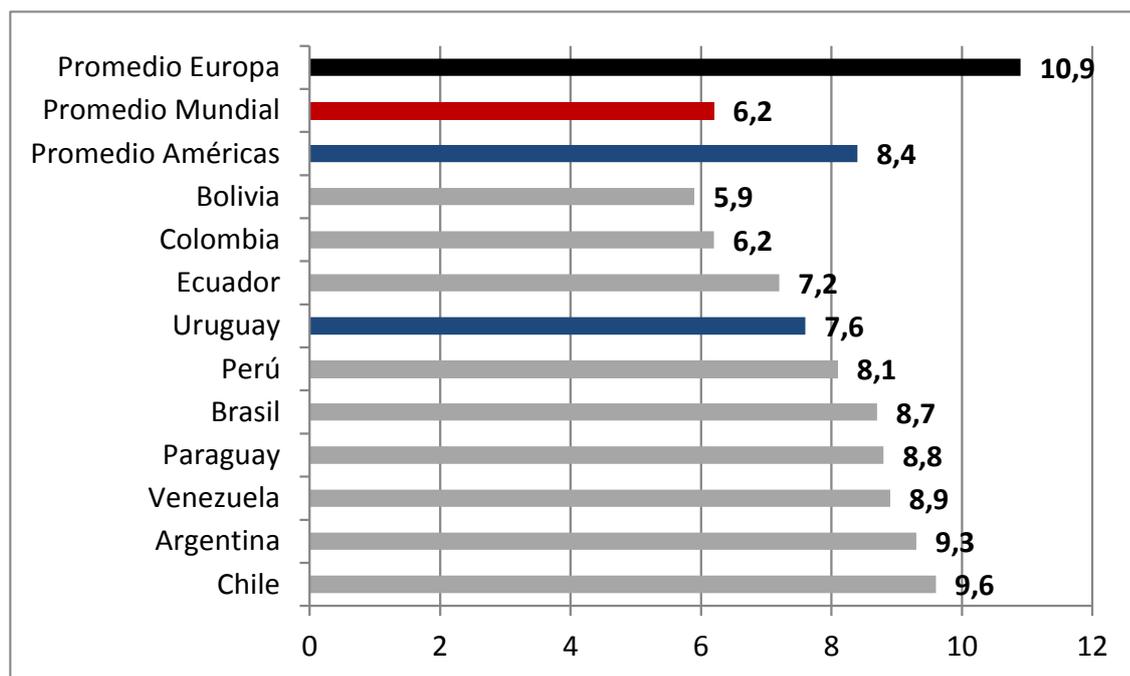
Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2014), en el año 2012 aproximadamente 3,3 millones de las defunciones en el mundo fueron producidas por el consumo nocivo de alcohol, representando el 5,9% de todas las muertes en ese año a nivel mundial, y además la pérdida 5,1 años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD). La trascendencia que se le viene otorgando mundialmente a los efectos del consumo nocivo del alcohol sobre la salud de las personas se refleja en que una de las nueve metas acordadas en el año 2013 por la Asamblea Mundial de la Salud se corresponde a la “Reducción relativa del uso nocivo del alcohol en al menos un 10% para 2025” (Meta 2).

La OMS (2014) afirma que el consumo de alcohol está asociado con una variedad de consecuencias sanitarias y sociales adversas. En la salud de las personas tiene efectos nocivos y es un factor de riesgo sobre muchas enfermedades no transmisibles, con diferentes grados de incidencia en cada una. Por ejemplo, en la cirrosis hepática, es la única causa; sin embargo, en enfermedades mentales es menor el grado de incidencia del consumo nocivo de alcohol. También se vincula el consumo de alcohol con la aparición y desarrollo de varios tipos de cáncer (pancreatitis entre otros). Además, en el mismo informe se relaciona estrechamente al consumo de alcohol con acontecimientos de efectos sociales adversos, como lo son: los accidentes por conducir en estado de embriaguez, la conducta agresiva, los problemas familiares y la reducción de la productividad laboral; produciendo prejuicios graves no solo a quienes consumen en exceso alcohol sino también a las personas que lo rodean o pueden verse perjudicados indirectamente.

Por su parte, en Uruguay según datos de la OMS para el año 2012 el 85% de las muertes fueron causadas por Enfermedades No Transmisibles (ENT) entendiéndolas como enfermedades cardiovasculares, el cáncer, enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes. Uno de los principales factores de las ENT junto con el consumo de tabaco, obesidad y tensión arterial es el consumo de alcohol.

Estos datos cobran mayor relevancia para nuestro país cuando se analiza la prevalencia del consumo de alcohol en las personas con 15 años o más. En efecto, tal como se presenta en el Gráfico 1.1 con datos de la OMS (2014) para el año 2010, Uruguay se encuentra por encima del consumo promedio mundial con 7,6 litros de alcohol puro per cápita en personas de 15 años o más cuando el promedio mundial es de 6,2 litros. Sin embargo, si se observa el comportamiento promedio de las Américas (América del Sur y América del Norte, de forma agregada) donde el consumo per cápita se ubica en 8,4 litros de alcohol puro anual, el valor alcanzado por el país es inferior. Además en cuanto a los países de la región, Chile encabeza el ranking de América del Sur con 9,6 litros per cápita, seguido por Argentina con 9,3 litros. Entre los diez países de América del Sur (sin considerar las Guyanas), Uruguay ocupa el sexto lugar, superando sólo a Ecuador, Colombia y Bolivia (7,2, 6,2 y 5,9 litros de consumo de alcohol puro per cápita en 2010, respectivamente).

Gráfico 1.1: Consumo de alcohol puro per cápita de personas de 15 años o más. En litros, año 2010



Fuente: OMS: Global status report on alcohol and health, 2014.

1.2 CONSUMO DE ALCOHOL EN URUGUAY

La droga más consumida por los uruguayos es el alcohol. Esto no es un dato atípico actual sino que es una tendencia que viene aumentando en el transcurso del tiempo. En efecto, tal como lo muestran los datos en el Cuadro 1.1 con información proveniente de la Encuesta Nacional en Hogares sobre Consumo de Drogas de los respectivos años, el porcentaje de personas que declara haber consumido alcohol alguna vez en su vida pasa del 82,8 % en el 2001 a 90,6% en el año 2014.

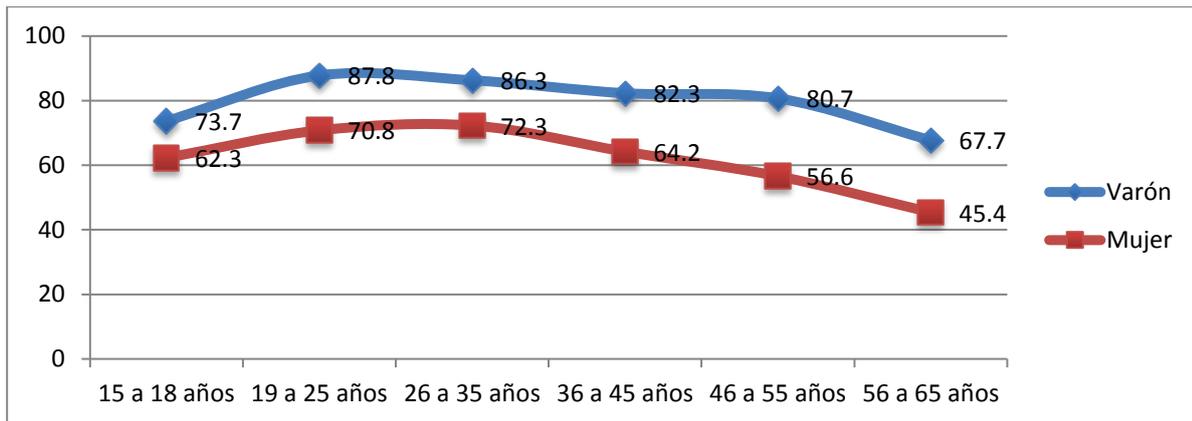
Cuadro 1.1: Porcentaje de personas entre 15 y 65 años que declara haber consumido alcohol alguna vez en la vida en los años de referencia

2001	2006	2011	2014
82,80%	74,20%	92,40%	90,60%

Fuente: Encuesta Nacional en Hogares sobre Consumo de Drogas OUD-JND.

También la encuesta reflejó que la edad promedio en que se inician las personas en el consumo de alcohol es a los 16,9 años, en tanto que la edad más frecuente en la iniciación es los 15 años. Asimismo, existen diferencias de comportamiento según el sexo de los consumidores. En efecto, como se puede apreciar en el Gráfico 1.2 los varones presentan mayores proporciones de consumidores en todos los rangos de edades en relación a las mujeres. En el caso de los varones el punto más alto es entre los 19 y 25 años, en tanto en las mujeres lo es entre los 25 y 36 años.

Gráfico 1.2: Porcentaje de consumidores según sexo y edad, 2014



Fuente: Encuesta Nacional en Hogares sobre Consumo de Drogas, 2016. OUD-JND.

Otro dato que reafirma la popularidad del alcohol entre los uruguayos y uruguayas es que el 52,1% de la personas entre 15 y 65 años consumió alcohol habitualmente en el 2014. Considerando consumo habitual como el consumo en los últimos 30 días. Se puede apreciar en el siguiente cuadro como se mantuvo constante durante el período analizado (ver Cuadro 1.2).

Cuadro 1.2: Evaluación del porcentaje de personas que consumen alcohol habitualmente, de personas entre 15 y 65 años

2001	2006	2011	2014
53,20%	52,40%	55,30%	52,10%

Fuente: Encuesta Nacional en Hogares sobre Consumo de Drogas OUD-JND.

Ahora bien, importa diferenciar el consumo habitual de alcohol del consumo problemático. De hecho, una persona que mantiene un consumo habitual pero moderado de alcohol no estaría necesariamente expuesto a consecuencias negativas.¹ Por este motivo vale aclarar qué se considera como consumo problemático del alcohol o intoxicación. En Uruguay, la JND (Junta Nacional de Drogas) utiliza tres criterios para medir el consumo abusivo:

- *“Uso problemático de alcohol y dependencia; aplicación de la escala AUDIT (Alcohol Use Disorders Identification Test):* A partir de la aplicación de este instrumento se estima la proporción de consumidores que presentan un uso problemático asociado a trastornos bio-psico- sociales por uso de alcohol.
- *Ingestas habituales sobre el nivel de intoxicación:* Para medir si la persona consume habitualmente sobre el nivel de intoxicación se utiliza un indicador que da cuenta de la cantidad de alcohol que acostumbra a beber una persona en un día normal de consumo. Este indicador es independiente del indicador AUDIT, ya que, si bien este mide también frecuencia de consumo, su categorización de uso problemático requiere de respuestas positivas en otros indicadores.

¹ No obstante, se debe tener en cuenta que aunque el consumo moderado de alcohol parezca inofensivo no lo es. En Jones et al. (2008) se señala que consumos moderados de alcohol explican buena parte de las muertes para una gran cantidad de enfermedades, consumos aún bajos explican buena parte de las muertes.

- *Ingestas puntuales sobre el nivel de intoxicación:* A diferencia del indicador anterior, las ingestas puntuales están referenciadas a un período de tiempo concreto (últimos 30 días), en el cual se mide el consumo sobre los niveles considerados (aunque sea una vez).

Al considerar de forma conjunta los tres indicadores, la JND reconoce tres grupos de riesgo asociados al consumo del alcohol para el año 2014. En base a datos recogidos en la VI Encuesta Nacional de Hogares sobre Consumo de Drogas 2016, los dos primeros grupos abarcan un 14,3% de los consumidores, si bien no presentan trastornos por uso de alcohol si presentan episodios puntuales o habituales de intoxicación. En el tercer grupo se destaca que un 6,5% de las personas que consumieron alcohol en 2014 dieron positivo en el test AUDIT. Esto representa a 261.000 personas aproximadamente. Podemos afirmar que uno de cada cinco consumidores de alcohol presenta uso problemático de alcohol, ya sea por consumo de riesgo de manera puntual o habitual, o consumo de dependencia.

Frente a esta realidad el gobierno Uruguayo ha tomado medidas y seguido estrategias para combatir y prevenir los efectos adversos producidos por el consumo abusivo del alcohol. Entre ellas se destacan la reglamentación y limitación de la venta, campañas y programas de prevención y consumo seguro para grupos de riesgo o para la población general, siendo la Junta Nacional de Drogas (JND) quien coordina e instrumenta la política nacional de drogas.

2. ANTECEDENTES

El estudio de los costos sociales y económicos del consumo de alcohol es un caso particular de los estudios de los costos de las drogas o sustancias psicoactivas. Este tipo de estudios consiste en la estimación del costo que tiene para la sociedad el consumo de dichas sustancias en comparación con una situación hipotética donde no exista tal consumo.

El interés por el desarrollo de este tipo de estudios, es un fenómeno relativamente reciente que se remonta a las primeras publicaciones de Dorothy Rice, quien sentó en los años 1960 (Rice, 1967) las bases para la estimación de costos de enfermedad en EEUU. La labor de Rice resultó a posteriori muy influyente en la introducción de diversos programas de protección social y médica en su país ya que a través de su trabajo permitió a los diferentes hacedores de política acceder a información más precisa, confiable y cuantificable. En particular, los estudios del costo del consumo de sustancias psicoactivas también fueron abordados por la misma autora, quién estimó los costos del consumo de alcohol (Rice et al., 1991) así como de otras sustancias psicoactivas como el tabaco (Rice et al., 1987; Rice et al., 1991) para Estados Unidos.

Considerando solamente al consumo de alcohol, los países que han estimado sus costos son mayoritariamente desarrollados. Las razones por las que este tipo de países estudian el fenómeno son variadas. Por ejemplo, los países pioneros en este tipo de estudios (EEUU, Canadá, Australia, etc.) suelen contar con datos más detallados y más recursos para la investigación pero también suelen presentar una mayor prevalencia del consumo de alcohol (y por lo tanto ser un problema más visible) dado que el mismo se correlaciona positivamente con el ingreso (Rehm et al., 2009).

Internacionalmente², la metodología más popular para la realización de esas estimaciones ha sido la de costos de enfermedad (COI por sus siglas en inglés) descrita por Single et al. (2003). Asimismo, Pérez et al. (2004) a través de la Comisión Interamericana para el Control y Abuso de Drogas (CICAD) realizan una guía complementaria a la de Single et al. (2003) con recomendaciones y lineamientos específicos aplicados a la realidad latinoamericana.

Los estudios de costo de enfermedad también presentan diferentes resultados según los diferentes enfoques asumidos para realizar estimaciones³, por lo tanto es fundamental identificar qué métodos se utilizaron para poder comparar resultados e identificar potenciales divergencias entre las estimaciones.

Por un lado, como señalan Thavorncharoensap et al. (2009) y Verhaeghe (2016), la gran mayoría de los estudios de costo de enfermedad han aplicado el enfoque⁴ de la prevalencia de la enfermedad y no en su incidencia. Por lo tanto, estas estimaciones no solo consideran los costos ocasionados por los nuevos casos reportados en el período de estudio sino que consideran el total de casos reportados en el período. Por otro lado, el enfoque del capital humano ha sido el más extendido cuando se trata

² A pesar de que la metodología COI es la más aceptada para realizar este tipo de estudios, existen otras metodologías como la que utiliza Santoja et al. (2010). Para ver una comparación más detallada acerca de las ventajas y desventajas de cada metodología ver WHO (2009).

³ Ver capítulo de métodos.

⁴ En la sección metodológica se definen y discuten ambos enfoques. Además, consultar Single et al. (2003) o Jo (2014) para una descripción más detallada de cada método.

de estimar las pérdidas económicas derivadas de las muertes prematuras atribuibles al consumo de alcohol. Adicionalmente, los autores encuentran que la estimación de costos intangibles (como por ejemplo los costos monetarios del dolor y sufrimiento ocasionado por la pérdida de un ser querido) suele ser omitida en la mayoría de estos con la excepción de algunos estudios (por ejemplo: Collins et al., 2009).

Las estimaciones de costos totales expresados como porcentaje del PBI, aunque no siempre son comparables dada la diversidad de metodologías aplicadas, fluctúan entre porcentajes que rondan el 5% (Devlin et al., 1997) y otros cercanos a 0% (DEVIDA, 2011). Cuando se tiene en cuenta la distribución total de los costos, a partir de los meta-análisis mencionados, es notable que la mayoría de los costos son explicados por costos indirectos (por morbilidad o mortalidad) aunque, de nuevo, vale recordar que debe tenerse en cuenta que dichos resultados son sensibles a la elección del método de valoración de costos por mortalidad⁵.

A nivel regional, se han hallado estimaciones de costos para Argentina⁶(años 2004, 2006 y 2008), Chile⁷(año 2006), Perú⁸(este trabajo no se basa en un año particular), Ecuador⁹(año 2015) y Costa Rica¹⁰(año 2011). En todos los trabajos indicados se siguieron los lineamientos recomendados por CICAD para la estimación de costos a través de indicadores indirectos (Pérez et al. 2004), que miden la incidencia económica del consumo de drogas sobre diversos sectores como la salud y seguridad, por lo que las comparaciones entre las estimaciones son parcialmente válidas¹¹.

El rango en el que varían las estimaciones de costos como porcentaje del PBI se sitúa entre el 1.8% estimado para Argentina en el 2008 y un 0.11% estimado para Perú en el año 2010. Estos costos suponen un monto superior al que genera el consumo de cualquier otra sustancia psicoactiva para la mayoría de los países latinoamericanos, incluyendo al tabaco y drogas ilegales. Observando los costos de manera desagregada, se advierte que también en la mayoría de los casos estudiados para la región es posible afirmar que la mayoría de los costos provocados por el alcohol se generan de manera indirecta y están explicados por la productividad perdida de las personas.

La evolución del costo del consumo de alcohol en Latinoamérica es un fenómeno difícilmente observable dado que todavía no hay una producción bibliográfica satisfactoria que permita sacar conclusiones robustas. Sin embargo, es posible hacer el ejercicio de considerar los costos como porcentaje del PBI en Argentina, país que se elige dado que es el único en el que se pudo hallar estudios de costos para dos o más años.

En efecto, Argentina cuenta con características culturales similares a las uruguayas, presenta niveles de prevalencia similares a los de Uruguay¹² y también tiene patrones de consumo similares (por ejemplo, ambos países tienen un alto consumo de vino per cápita). En los años de estudio para Argentina (2004, 2006, 2008), se halla una tendencia creciente, dado que el porcentaje es de 1%,

⁵ Nótese, por ejemplo, el trabajo de Potapchik et al. (2014) donde se realizan estimaciones para Rusia a través del método del capital humano y el método friccional. La cuantía de las estimaciones de los costos indirectos con el método del capital humano suele ser significativa

⁶ Observatorio Argentino de Drogas (2007, 2008 y 2010).

⁷ Olavarría et al. , (2009).

⁸ Observatorio Peruano de Drogas (2010).

⁹ Naranjo et al. (2017).

¹⁰ Instituto Sobre Alcoholismo y Farmacodependencia (2014).

¹¹ No son completamente válidas, ya que pueden existir diferencias en la cantidad y calidad de la información recolectada para cada país.

¹² Ver Ministerio de Salud de la Nación (2011), Rehm et al. (2009) y World Health Organization (2011).

1.07% y 1.38% respectivamente.

Por su parte, en Uruguay no se ha constatado la existencia de estudios que estimen el costo del consumo de alcohol u otras sustancias psicoactivas. No obstante, actualmente se recolectan datos relacionados al consumo de alcohol periódicamente por parte de la Encuesta Nacional Sobre Consumo de Drogas en Hogares¹³ y la Encuesta Nacional Sobre Consumo de Drogas en Estudiantes de Enseñanza Media¹⁴ que brindan un panorama descriptivo acerca del consumo (considerando prevalencia y patrones) de sustancias psicoactivas en Uruguay en base a variables como el sexo, locación geográfica y la edad de las personas. La recolección de estos datos constituye un paso significativo ya que son un insumo necesario para el estudio social y epidemiológico del consumo de opioides. Sin embargo, se debe seguir avanzando en la recolección de datos que combinen información epidemiológica y social más profunda para elaborar estudios de mayor complejidad y robustez.

A continuación, se presenta una revisión de las diferentes metodologías (incluyendo la empleada en esta investigación) utilizadas en los estudios de costos de enfermedad, en particular se consideran las metodologías aplicadas al costo del consumo de opioides como el alcohol, tabaco, marihuana y otras drogas ilegales. En cada una de las metodologías se explicitan sus supuestos y procedimientos básicos, que permitirán advertir al lector sobre el alcance de cada uno de estos métodos.

¹³Encuesta Nacional sobre Consumo de Drogas en Hogares. Junta Nacional de Drogas, Montevideo (2015).

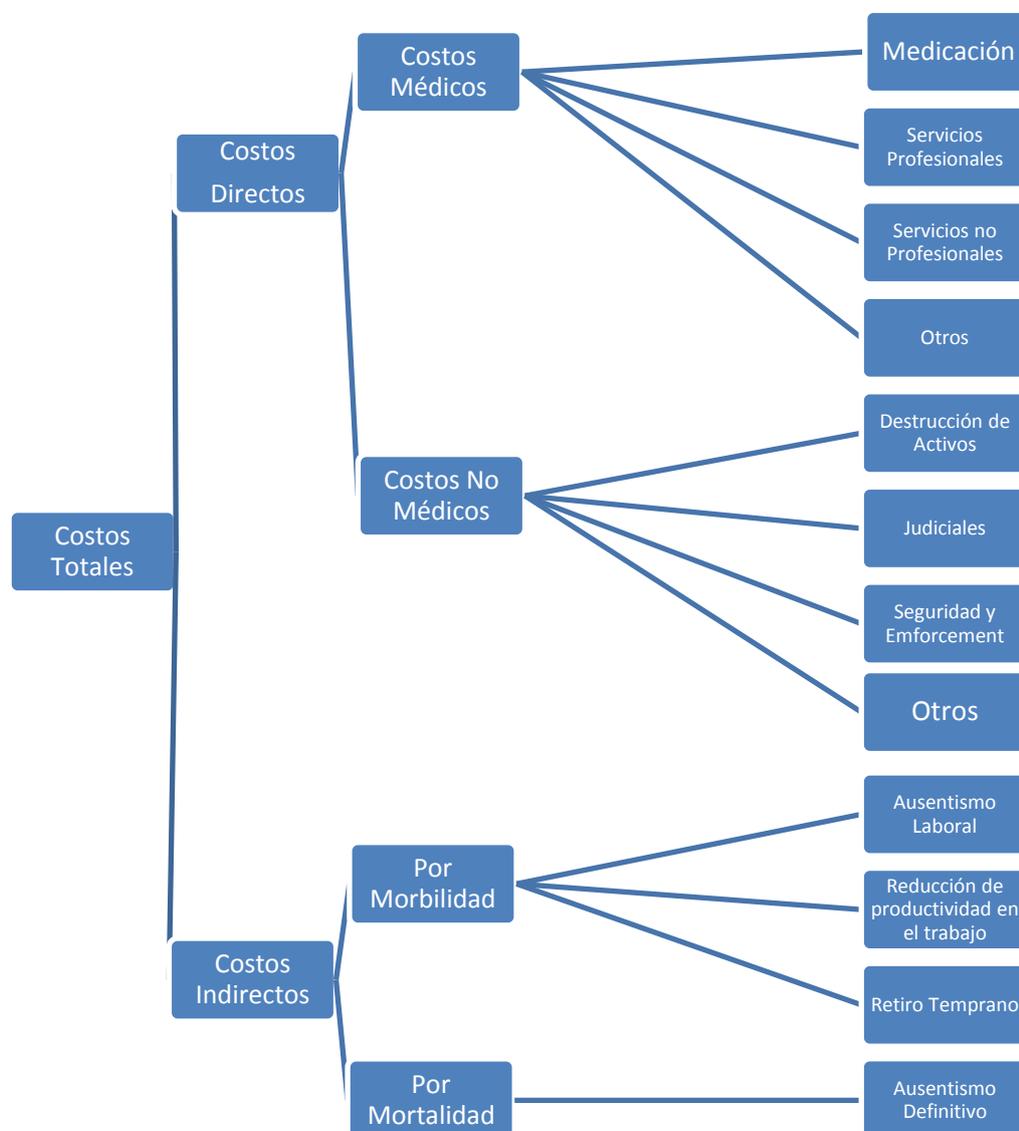
¹⁴ Encuesta Nacional sobre Consumo de Drogas en Estudiantes de Enseñanza Media. Junta Nacional de Drogas, Montevideo (2016).

3. METODOLOGÍA

Los estudios de costo de enfermedad consisten, como señala Single et al. (2003), en la estimación del costo socioeconómico (medido en un intervalo de tiempo, generalmente el mismo se expresa en términos anuales) a través de la combinación de diferentes tipos de datos (epidemiológicos, judiciales, policiales, financieros, económicos, etc.) que reflejen el impacto generado por la enfermedad. La aplicación de tal metodología en el presente trabajo se fundamenta en las recomendaciones desarrolladas por Single et al. (2003) en su guía de lineamientos internacionales para la estimación de costos de enfermedad.

En este tipo de estudios, los costos generalmente se desagregan en dos tipos: aquellos que están causados por el uso de bienes o servicios, llamados costos directos, y aquellos causados por la pérdida de trabajo productivo de los individuos, a los que se les llama costos indirectos.

Diagrama 1: Clasificación de los tipos y componentes de los costos sociales del alcohol



A su vez, dentro de cada una de estas desagregaciones es posible seguir desagregando costos. Entre los costos directos generalmente se identifican, entre otros, costos médicos (medicación, consultas médicas, internación, etc.), costos de seguridad (prevención de delitos, encarcelamiento, etc.), judiciales (juicios por causas relacionadas al alcohol) y aquellos vinculados a la destrucción de activos (generalmente causado por accidentes de tráfico). Entre los costos indirectos se identifican costos asociados a la morbilidad, mortalidad y otros costos. Los primeros refieren a aquellos costos originados por el ausentismo laboral y menor productividad en el trabajo, los segundos son costos derivados de la pérdida de la productividad causada por la muerte de un individuo afectados, dado que se supone que las personas muertas en caso de estar viviendo estarían contribuyendo a la sociedad a través de su trabajo, por último existen otros costos indirectos, como por ejemplo, aquellos causados por la reducción en la oferta de trabajo de las personas encarceladas.

La estimación de los costos directos se realiza mediante la sumatoria de costos directos desagregados multiplicados por una fracción atribuible (FA)¹⁵ a la causa del costo directo desagregado. Si queremos expresar esta idea en términos algebraicos, la fórmula de la estimación sería la siguiente:

$$\text{Costos Directos} = \sum_{i=1}^n FA_i \text{ Costo}_i$$

Los costos directos generados en cada categoría de gasto “i”¹⁶, son un reflejo de los costos unitarios promedio incurridos por la cantidad de casos hallados en la categoría. La fracción atribuible asociada a la exposición al factor de riesgo, que en este estudio será el consumo de alcohol, puede ser tomada a partir de estimaciones ya hechas o puede calcularse. El primero de estos caminos ha sido abordado en diversos estudios, por ejemplo, en Bélgica Lievens et al. (2017) recurren al uso de fracciones alemanas y en Argentina el Observatorio Argentino de Drogas (2007) se aplican fracciones atribuibles estadounidenses. El presente estudio también aplica este recurso dado que, a conocimiento de los autores, no se ha constatado aún ningún trabajo de investigación donde se estimen las fracciones atribuibles del alcohol en Uruguay. Las fracciones atribuibles del presente trabajo fueron calculadas por el Servicio Inglés Estatal de Salud Pública¹⁷ en el año 2015, dichas fracciones cuentan con la ventaja de estar estimadas según sexo y rango etario, lo que permite una mayor precisión en la estimación de los costos atribuibles al alcohol dado que es posible desagregarlos según dichas variables. Alternativamente, el segundo camino, que consiste en estimar tales fracciones, requiere de la aplicación de diferentes fórmulas (ver Anexo 1) que combinan información sobre la prevalencia del consumo de alcohol¹⁸ y el riesgo relativo del mismo. Este tipo de estimaciones (para el alcohol y otros opioides) generalmente son estimadas por diferentes organismos nacionales de salud, como por ejemplo, el Instituto Nacional para el Abuso de alcohol y Alcoholismo (NIAA) en EEUU, el Servicio Inglés Estatal de Salud Pública o el Servicio Federal de Investigación Criminal (Bundeskriminalamt) de

¹⁵ El concepto de fracción atribuible busca cuantificar la contribución que tiene la exposición a un de riesgo sobre la morbilidad o mortalidad. De esta manera, el concepto indica el porcentaje de morbilidad o mortalidad que es posible abatir si la exposición al factor de riesgo no existe.

¹⁶ Las categorías varían según que gastos se consideren. Por ejemplo, si consideramos el total de gastos directos las categorías pueden ser gastos médicos y no médicos. Sin embargo, si por ejemplo estamos considerando el total de costos dentro de los gastos directos no médicos, las categorías son serán los costos de seguridad, judiciales, destrucción de activos y otros costos.

¹⁷ Enlace consultado: http://www.lape.org.uk/downloads/LAPE%20User%20Guide_Final.pdf

Fecha de consulta: 29/08/2017

¹⁸ La fórmula general considera la exposición a cualquier factor de riesgo. En el caso del presente estudio dicho factor es el consumo de alcohol por lo que se considera la prevalencia del consumo.

Alemania.

Por otro lado, los costos indirectos relacionados a la morbilidad resultan de la suma de la productividad total perdida por ausentismo laboral, disminución de la productividad en el trabajo y los costos por retiro temprano.

Generalmente¹⁹, la medición de la disminución en la productividad en el trabajo no suele llevarse a cabo dado que dicha tarea es de una alta complejidad. Para la estimación de los costos por faltas al trabajo suelen considerarse los días faltados que se reportan a la seguridad social, la causa de estos y salario promedio por día. Para la estimación de otros costos de productividad, como aquellos por encarcelamiento, al igual que en el caso de consumo de otras sustancias psicoactivas²⁰, se utiliza el número de sentencias, su duración y causas. A ambos tipos de ausencias (faltas de trabajo reportadas a seguridad social y por encarcelamiento) se le aplican las fracciones atribuibles a la causa en cuestión.

Finalmente, los costos indirectos causados por la mortalidad prematura, suelen estimarse mediante el método del capital humano²¹. La forma en la que el método realiza estimaciones consiste en aproximar los costos de la productividad perdida a través de la sumatoria del flujo de ingresos laborales que la persona hubiese recibido en caso de haber seguido con vida.

Considérese que, con el fin de considerar las preferencias de consumo intertemporal de los individuos y el valor tiempo del dinero, cada ingreso futuro²² será descontado a una tasa de descuento.

En la literatura internacional también pueden hallarse métodos de estimación diferentes al del capital humano, como lo son el método friccional y demográfico, se brinda a continuación una descripción sintética de cada uno de ellos.

El método friccional, desarrollado por Koopmanschap et al., (1995), a diferencia del enfoque del capital humano, considera que existen pérdidas de productividad solamente en el período en el que el puesto de trabajo está vacante, ya que la existencia de desempleo hace que haya otras personas desempleadas que puedan reemplazar al trabajador muerto. En el método friccional por lo tanto suele considerar menos períodos en los que la productividad se pierde, y por lo tanto las estimaciones hechas a partir de este método suelen ser sensiblemente menores a las del capital humano. No obstante, diferentes autores como Johansson et al., (1997) advierten sobre las potenciales dificultades lógicas que conlleva la estimación por tal método.

El método del enfoque demográfico, por su parte, consiste en estimar la estructura poblacional que existiría bajo un escenario de no consumo de alcohol. Luego, a partir de las estimaciones de la estructura poblacional del escenario contrafactual se estima un PBI y se lo compara con el actual, de tal comparación se puede obtener el costo como la brecha entre ambos productos. Este enfoque, como señala Single et al. (2003), no contradice al enfoque del capital humano sino que ambos son

¹⁹Esta afirmación excluye algunas excepciones, como por ejemplo, la estimación de la pérdida de productividad en personas que padecen desórdenes del espectro alcohólico fetal.

²⁰ Piénsese, por ejemplo, en el número de personas encarceladas por causas relacionadas al tráfico, que fueron generadas por la conducción bajo los efectos del alcohol.

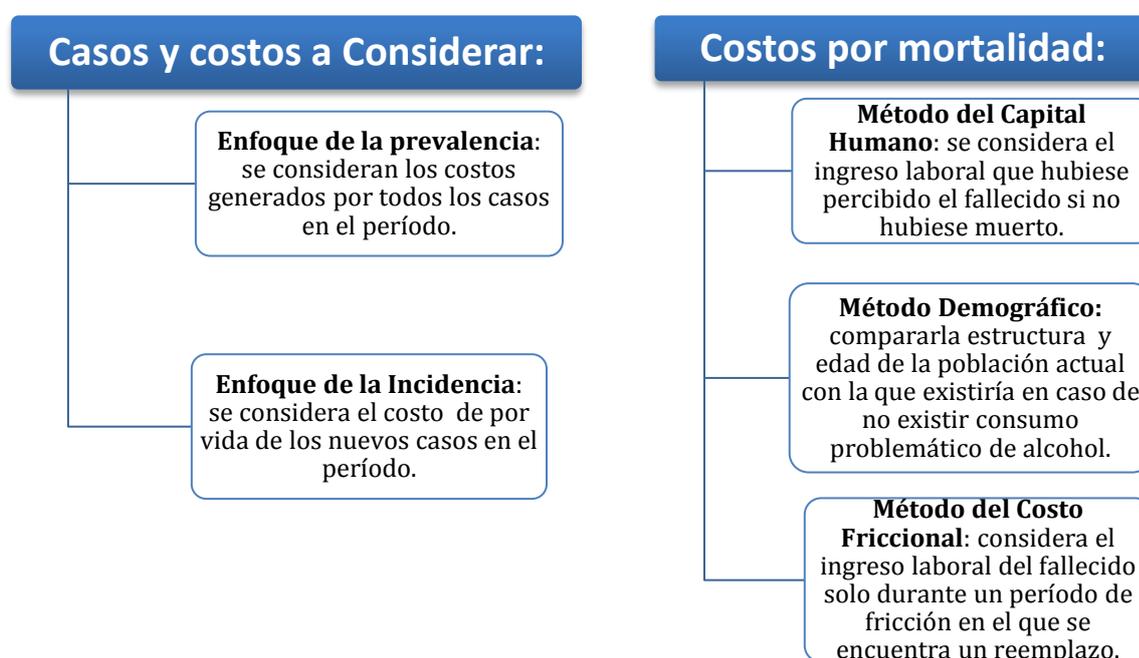
²¹ Ver Goeree et al. (1999) para una introducción más profunda al método del capital humano.

²² Los ingresos futuros imputados para el cálculo, generalmente, suelen estimarse a partir de la consideración de ciertas variables del individuo (como su edad o sexo) que permitan hacer inferencia sobre los potenciales ingresos futuros del mismo.

complementarios dado que el enfoque demográfico estima los costos del período de referencia que se ocasionaron en el pasado y presente mientras el enfoque del capital humano estima los costos del mismo período ocasionados en el presente y futuro.

Por otra parte, cabe mencionar que algunos estudios, como Collins et al. (2008), consideran en sus estimaciones los costos indirectos intangibles causados por el alcohol o costos de productividad no considerados en el método del capital humano²³. Realizar este tipo de estimaciones requiere del uso de técnicas complejas e información con la que aún no se cuenta en Uruguay²⁴, ergo, se deja este tipo de estimaciones para posteriores estudios. Teniendo en cuenta estas consideraciones, se aclara que los costos estimados por el estudio imponen solamente una cota inferior a los costos totales del estudio

Diagrama 2: Posibles opciones metodológicas



Desde el punto de vista de qué casos se contabilizan para el estudio, también existen diferentes enfoques, el de prevalencia y el de incidencia. El primero de ellos consiste en contabilizar los costos generados por todas las personas que tuvieron problemas a causa del alcohol en el período de estudio. El segundo, en cambio, consiste en considerar el costo de los nuevos casos generados en el período. Por ejemplo, en el primer caso se consideran los costos directos e indirectos generados en un año por las personas que tuvieron problemas vinculados al alcohol, mientras que en el segundo se consideran los costos directos e indirectos que generan solo los nuevos casos tanto en el año presente como en años futuros. En la práctica, el método de la prevalencia ha sido el más utilizado

²³ Por ejemplo, no se consideran los costos de productividad que surgen del trabajo doméstico (incluyendo cuidado de menores y otros trabajos no transados en el mercado, etc.) que realizan las personas jubiladas.

²⁴ Generalmente estas estimaciones se hacen mediante un método que considera la disposición marginal a pagar (*Willingness to pay*) que tienen las personas para reducir el riesgo de ocurrencia de diferentes eventos. Ver Jo (2014) para una descripción del método.

internacionalmente y raramente se hallan estudios basados en la incidencia del fenómeno²⁵.

Por último cabe hacer una última precisión. Debe considerarse que, no todos los costos provocados por el consumo de alcohol son costos sociales. Según Single et al. (2003), se considera costo social a la utilización de aquellos recursos que, en el escenario contrafactual (no existencia de consumo de alcohol) estarían disponibles para la inversión o el consumo de la sociedad. Por lo tanto, algunos de los costos son costos sociales y otros serán transferencias de recursos dentro de la sociedad.

Por ejemplo, la destrucción de un automóvil atribuible al consumo de alcohol, consume recursos que no estarán disponibles para el resto de la sociedad, por lo que supone un costo social. Sin embargo, el gasto en jubilaciones para personas que se hayan jubilado tempranamente a causa del alcohol no supone un costo social dado que los recursos siguen estando disponibles para la sociedad aunque hayan cambiado de manos.

En síntesis, el presente es un estudio de costos de enfermedad basado en los métodos del capital humano y en el enfoque de la prevalencia. En el capítulo siguiente se presentan resultados alcanzados en la estimación de cada componente de costo, detallando además el método de estimación utilizado en cada caso, los posibles sesgos identificados en el resultado así como la fuente de datos utilizados.

²⁵ Al momento de hacer el este trabajo, como se remarcó en los antecedentes, no se hallaron estudios sobre el costo del consumo de alcohol basados en el enfoque de la incidencia, sin embargo se puede consultar Guest et al. (1999) para ver un ejemplo de un estudio de costo de enfermedad en el que se aplica el método para estimar el costo de la esquizofrenia.

4. RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados alcanzados sobre los costos económicos del consumo problemático de alcohol en Uruguay, entendiéndose por tal aquel consumo que conlleva costos netos sociales. Para ello se sigue la metodología y el marco conceptual presentado en la sección anterior. Los mismos se presentan en forma desagregada en dos grandes agrupaciones, costos directos e indirectos, y dentro de éstos, por cada ítem de costo considerado. En cada ítem se detalla la forma de cálculo aplicada, los resultados, los sesgos de estimación y las fuentes de datos.

4.1 COSTOS DIRECTOS

4.1.1 COSTOS DE SALUD

4.1.1.1 Costos de salud por enfermedades relacionadas al consumo de alcohol

Método de Estimación: los costos médicos se estiman considerando el total de egresos en el territorio nacional en 2015, el costo diario promedio por egreso así como las fracciones atribuibles de cada costo. El método de cálculo puede resumirse en la siguiente fórmula:

$$(1) \text{ Costos Médico Total} = \sum_{i=1}^I E_i * FA_i * DI_i * CI_i \text{ con:}$$

E_i =Egreso i-ésimo.

FA_i =Fracción Atribuible a la enfermedad que padece el egreso i-ésimo.

DI_i =Días de internación del egreso i-ésimo.

CI_i =Costo de internación diario para el i-ésimo egreso.

El costo médico total se estima a partir de las características de cada egreso, considerándose el tipo de enfermedad que lo causó (la cual está relacionada con el alcohol mediante una FA diferente a cero) y los días de internación del mismo. Por otro lado, el costo diario de internación de cada egreso, al no ser recolectado por el Ministerio de Salud Pública, está aproximado por el promedio del costo diario que presentaron los egresos de la Asistencial Médica de Maldonado en 2015 según el tipo de enfermedad de los mismos.²⁶ En consecuencia, la estimación del costo por internación solo utiliza la información de una parte de la muestra. Hechas estas observaciones, la estimación del costo de internación diario se puede representarse con las ecuaciones 2 y 3:

$$(2) CI_i = (1/N) \sum_{j=1}^N CI_j$$

$$(3) CI_j = \frac{\text{Costo Egreso}_j}{\text{Dias Internado}_j}$$

donde:

CI_j =Costo diario de internación para el j-ésimo egreso afectado con el mismo tipo de enfermedad que el egreso i-ésimo (en ecuación 1).

²⁶ Los datos innominados sobre costos por internado fue provista por el Dr. E. Paolillo y el Lic. D. Genta, a quienes agradecemos enormemente la generosidad de permitirnos acceder a dicha información.

$Costo\ Egreso_j =$ Costo total de internación del egreso j-ésimo.

$Días\ Internado_j =$ Cantidad de días de estadía del egreso j-ésimo durante 2015.

Finalmente, cabe aclarar que no se pudo estimar un costo de internación para el total de las enfermedades relacionadas al alcohol dado que en para algunas de ellas no existen egresos. En este caso se aproximó²⁷ el costo diario de internación con un promedio del costo por egreso ponderado, como se nota en la ecuación 4, por la cantidad de días de internación de los mismos.

$$(4) CI_i = \frac{\sum_{j=1}^N CI_k * DI_k}{\sum_{j=1}^N DI_k},$$

donde:

$CI_k =$ Costo diario de internación para el k-ésimo egreso del total de la muestra.

$DI_k =$ Cantidad de días de internación en el k-ésimo egreso de la muestra.

Por tanto, de la última ecuación surge que el costo promedio utilizado para un individuo con una enfermedad no estimada directamente, es el costo de internación promedio del egreso ponderado por la duración de los mismos.

Resultados: A través de la sumatoria de los elementos expuestos en la fórmula de cálculo, se obtuvo un costo total de \$563.802.275. Dicho costo, refleja los costos médicos netos, dado que se incluyen fracciones atribuibles positivas y negativas. Si se desagrega el costo, según el efecto del alcohol, es decir a través de su fracción atribuible (mayor a cero o menor a cero), se obtiene que el costo total en enfermedades causadas por el alcohol se situó en \$847.193.529, mientras que los costos evitados por el alcohol en enfermedades donde este actúa como un factor preventivo alcanza los \$283.391.254.

Fuente de datos: Para estimar los costos, se utilizó el número de egresos totales en Uruguay, los códigos principales y complementarios CIE-10 de cada uno,²⁸ y la duración de cada egreso. Estos datos han sido facilitados por el Ministerio de Salud Pública. Por otra parte, las fracciones atribuibles, se toman del Servicio Inglés Estatal de Salud Pública, excepto para las causas relacionados con accidentes de tráfico y HIV/SIDA. Para tales causas se calcularon las fracciones manualmente de acuerdo a las formulas presentadas en el anexo con datos de la Encuesta Nacional Sobre Consumo de Drogas (prevalencia del consumo de alcohol), Ridolfo et al. (2001), en lo que atañe a los riesgos relativos para accidentes de tráfico y Fisher et al (2007) para el riesgo relativo para el HIV/SIDA.

Finalmente, los costos diarios de internación se estiman a partir de microdatos (innominados) que recopilan el costo por egreso en el año 2015 en la Asistencial Médica de Maldonado.

Sesgos de estimación: El principal sesgo de estimación (a la baja) refiere a la no consideración de los costos médicos ambulatorios. También debe tomarse en cuenta que la estimación de los costos

²⁷Para el caso de la causa de deterioro del sistema nervioso por consumo de alcohol no se hallaron casos para poder estimar el costo en el año 2015, aunque sí se pudo estimar mediante el método de las ecuaciones 2 y 3 dado que existen casos de egresos por tal causa en los registros de la asistencial para los años fiscales 2014/2015 y 2015/2016.

²⁸ Véanse Anexos 2 y 8.

puede no ser representativa del total de egresos si existieran diferencias significativas entre los costos de internación que presenta la Asistencial Médica de Maldonado con los costos del resto de los egresos a nivel nacional.

4.1.1.2 Costos médicos de internación por tratamientos de desintoxicación (ITD)

En este apartado se presenta la estimación de los costos por tratamientos de desintoxicación por consumo abusivo de alcohol de las personas que lo solicitaron y que además esta causa fuera identificada como la principal. Los tratamientos tienen dos componentes principales, por una parte está internación de la persona –la que en promedio tiene una duración de 10 días - y por otra parte las consultas médicas que ella debe sostener durante un año luego del período de internación.

Método de Estimación: La estimación de los costos requiere contemplar los dos componentes; internación y consultas médicas post internación; por lo tanto la suma de ambos determina el “precio” por persona tratada. Luego, se debe estimar la cantidad de personas tratadas durante el año 2015, y multiplicando ambos (precio y cantidad) se obtiene como resultado el valor de los costos médicos por tratamientos de desintoxicación en el año 2015.

La ecuación que se presenta a continuación resume la forma de estimación señalada en el párrafo anterior:

$$(4) \text{CMTD} = [(CID \times QDI) + (CAMTD \times QCM)] \times QTD \quad \text{donde:}$$

CMTD = Costos Médicos Directos por Tratamientos de Desintoxicación

CID = Costo diario promedio por persona por Internación de Desintoxicación.

QDI = Cantidad de Días promedio de Internación por desintoxicación.

CAMTD = Costo promedio de Atención Médica en Tratamientos de Desintoxicación

QCM = Cantidad Consultas Médicas de Tratamiento post internación por desintoxicación.

QTD = Cantidad de personas atendidas por Tratamientos de Desintoxicación.

Resultados: El dato de costo por día de internación (CID) por tratamientos de desintoxicación en 2015 fue de \$1.600. Por su parte, la cantidad de días promedio de internación (QDI) de una persona cuyo principal problema es el consumo abusivo de alcohol fue de 10 días de internación.

En cuanto a los costos de atención médica (CAMTD) son de \$ 1.200 por cada visita. Por su parte, la cantidad de consultas médicas pos internación como parte del tratamiento de desintoxicación (QCM) se sitúa en el orden de las 56 consultas, de las cuales 5 corresponden a visitas médicas durante la propia internación y las restantes son las visitas semanales que durante un año debe realizar la persona una vez que es dada de alta de la internación.

Por último, la cantidad de personas atendidas por Tratamientos de Desintoxicación en el año 2015 (QTD) fue de 555. Este dato no está disponible directamente, por lo tanto hubo que estimarlo

utilizando, en primer lugar la cantidad de personas reportadas por la RENADRO que habían sido atendidas y tratadas por consumo de alcohol durante el año 2015 (175 personas)²⁹.

Luego, utilizando la Encuesta Nacional en Hogares Sobre Consumo de Drogas (VI Edición)³⁰ se pudo expandir el dato de la RENADRO. En efecto, mediante el dato de la participación relativa de las distintas instituciones en la atención o tratamiento de las personas con uso problemático de sustancias, se pudo estimar la cantidad de personas atendidas por consumo problemático de alcohol, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 4.1: Estimación de la cantidad de personas atendidas o tratadas por consumo problemático de alcohol. Personas entre 15 y 65 años. Año 2015

Institución	Peso Relativo	Cantidad de Personas
Hospitales Públicos – RENADRO – INAU	31.5%	175
Mutualistas y clínicas psiquiátricas	53.0%	294
Comunidad Terapéutica – Centro de tratamiento privado	15.5%	86
TOTAL		555

Fuente: Encuesta Nacional en Hogares sobre Consumo de Drogas OUD-JND y OUD-AGESIC-JND. Información Especial.

Con todos estos datos, la estimación de los Costos Médicos Directos por Tratamientos de Desintoxicación queda de la siguiente manera:

$$CMDTD = [(\$ 1.600 \times 10) + (\$ 1.200 \times 56)] \times 555 = \$ 46.176.000$$

Sesgos de la estimación:

En el cálculo de los *CAMTD*₂₀₁₅ fueron omitidos los costos vinculados a los medicamentos brindados al paciente, lo cual es un sesgo a la baja.

Por otra parte, la estimación de la cantidad de personas atendidas por Tratamientos de Desintoxicación en el año 2015 (*QTD*) tiene algunos supuestos relativamente fuertes. El principal es que el peso relativo de cada institución para el caso de las personas con consumo problemático de alcohol es el mismo que para el total de consumos de sustancias. Por no disponer de los datos se tuvo que utilizar esta información. El segundo es que se tomó para expandir sólo las personas que se atendieron o trataron en RENDARO y luego se utilizó para la expansión el dato que comprende tanto a esta institución como a los Hospitales Públicos y el INAU. Esto hace que la estimación esté sesgada hacia una menor cantidad de personas.

²⁹ Sistema de Gestión de Usuarios en Atención y Tratamiento por consumo problemática de Drogas: Tratamiento/REGISTRA (2015). Observatorio Uruguayo de Drogas (OUD)-AGESIC-Junta Nacional de Drogas. Información Especial.

³⁰ Encuesta Nacional en Hogares Sobre Consumo de Drogas, VI Edición. JND y OUD (Pág. 101).

Fuente de datos: El número de visitas médicas y el número de días promedio de internación y los valores de todos los costos se obtuvieron en entrevistas a informantes calificados del Departamento de psiquiatría del Hospital de Clínicas de la Universidad de la República.

4.1.2 COSTOS DE PREVENCIÓN Y PUNICIÓN

4.1.2.1 Costos de fiscalización del consumo de alcohol

Los dos componentes principales identificados para la fiscalización del consumo de alcohol corresponden al control de conductores de vehículos (espiometrías) -que realizan tanto la policía como el cuerpo de inspectores de tránsito de los Gobiernos Departamentales - y el control de espectáculos que realiza el INAU para la fiscalización de la norma que prohíbe la venta de bebidas alcohólicas a menores de 18 años.

Método de Estimación (para el control de conductores de vehículos): Para estimar el costo que tiene el control del consumo de alcohol de conductores de vehículos, se debe contar por una parte, con la información al “precio” de dicho control el cual se tiene como componentes principales el costo del personal involucrado y los costos materiales (por ejemplo costo de las boquillas utilizadas, de los aparatos, del transporte, etc.). Adicionalmente se debe conocer la cantidad de controles realizados, de forma tal que la multiplicación de estas cantidades por el precio estimado tenga como resultado el costo de fiscalización del consumo de alcohol en conductores de vehículos.

$$(5) CDF_{cv} = (Cw + Cm) \times Q_{cv} \quad \text{donde:}$$

CDF_{cv} = Costos Directos de Fiscalización de conductores de vehículos

Cw = Costos del personal a cargo de los controles

Cm = Costos materiales de los controles

Q_{cv} = Cantidad anual de controles a conductores de vehículos

De toda la información requerida para la estimación del “precio” ($Cw + Cm$) fue posible conseguir solamente uno de los componentes de los costos materiales, el correspondiente a las boquillas para espirómetros. Por tanto para su estimación se evaluaron dos alternativas.

1. La primera alternativa fue considerar únicamente los costos materiales, lo que suponía por definición una subestimación importante de estos costos.

Para ello, en primer lugar, se estimó la cantidad anual de controles. Ésta fue estimada en 170.000 de la siguiente forma; por una parte se tomaron la cantidad de espiometrías realizadas por la Dirección Nacional de Policía Caminera durante el año 2014³¹ (último dato disponible) que ascendieron a 53.750. Para expandir este dato se tomó como referencia el peso de las espiometrías realizadas por Policía Caminera en el total de espiometrías realizadas durante la noche de la nostalgia de 2015³². Este es el único reporte del año 2015 donde se presentan datos de la totalidad de espiometrías realizadas, diferenciadas por organismo a cargo y por

³¹Ver http://unasev.gub.uy/wps/wcm/connect/unasev/3026b8a7-84d6-4e93-b624-7622443aff29/Espiometrías+DNPC+2014.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=3026b8a7-84d6-4e93-b624-7622443aff29

³²http://unasev.gub.uy/inicio/noticias/listado_de_noticias/informe_siniestralidad_nostalgia_2015

departamento. En dicho informe, el total de espirometrías fue de 7.198 de las cuales la Policía Caminera realizó 2.271, por lo tanto la operación realizada fue de $(53.750 \times 7.198)/2.271$.

Resultado: Dado un número de controles por año igual a 170.000 y un costo estimado de la boquilla de \$ 30, se calcula que el costo anual, solamente en el uso de boquillas, es de 5.100.000 pesos uruguayos.

$$\begin{aligned} & \text{Costos Materiales Directos de Fiscalización de conductores de vehículos} \\ & = \$30 \times 170.000 = \$ 5.100.000 \end{aligned}$$

Sesgo de estimación: Como fuera indicado, la estimación contempla solo uno de los componentes del costo de fiscalización y dentro de éste, el de menor valor. Adicionalmente, al no contarse con el dato de la cantidad total de espirometrías realizadas, el valor estimado puede tener un sesgo indeterminado. No obstante, en el mismo informe de Policía Caminera utilizado para la estimación se reporta la cantidad de espirometrías realizadas por dicha institución en el año anterior, en donde el dato anual alcanzaba a las 35.000, lo que representa un incremento de un 50% entre los años 2013 y 2014. Para la estimación de las espirometrías 2014 se utilizó el dato de 2014, sin aplicarle ningún ajuste, lo que puede estar sesgando a la baja la cantidad de espirometrías realizadas por Policía Caminera en 2015.

Fuente de Datos: UNASEV y relevamiento de mercado para la estimación del costo de por boquilla.

2. La segunda alternativa surge de igualar los costos de fiscalización a los de punición, es decir a las multas aplicadas como resultado de la fiscalización del consumo de alcohol. Ello supone asumir que estos controles no tienen una motivación recaudatoria y que al menos cubren los gastos de realizarlas.

En este caso, nuevamente, los dos componentes principales identificados para la estimación de los costos por punición corresponden a las multas a conductores de vehículos por espirometrías positivas y las multas que cobra el INAU como resultado del control por la fiscalización de la norma que prohíbe la venta de bebidas alcohólicas a menores de 18 años. De todas formas hasta el momento no se cuenta con esta última información por lo que la estimación se basará únicamente en las multas aplicadas por espirometría.

Método de Estimación (multas por espirometrías positivas de conductores de vehículos): Para estimar la recaudación por multas por alcoholemia a conductores de vehículos, se debe contar, por una parte, con el valor de la multa, y por otra la cantidad de controles con resultado positivo realizados durante el año 2015. La siguiente ecuación resume lo antedicho:

$$(6) \quad CDP_{e+cv} = Vm \times Q_{e+cv} \quad \text{donde:}$$

CDP_{e+cv} = Costos Directos Punitivos por espirometrías positivas a conductores de vehículos

Vm = Valor de la multa de alcoholemia

Q_{e+cv} = Cantidad anual de controles con resultado positivo a conductores de vehículos

El valor de la multa por alcoholemia (V_m) que se acuerda entre todas las intendencias departamentales establece el valor en UR 15³³. El valor de la UR cambia todos los meses por tanto se utilizó el valor promedio anual durante el 2015, calculado como el promedio simple de los valores de enero y diciembre de ese año³⁴. El resultado fue de 1 UR = \$ 803.

Por su parte el dato de la cantidad de espirometrías positivas ($Q_{e+cv,2015}$) fue estimado tomando por un lado la cantidad de espirometrías positivas del año 2015 en el departamento de Montevideo (1.531 espirometrías positivas en el año 2015)³⁵. Posteriormente, para expandir el dato a nivel nacional se utilizó nuevamente la cantidad de espirometrías realizadas durante la noche de la nostalgia de 2015. Como se indicara, en dicho informe, el total de espirometrías fue de 7.198 de las cuales 1.471 se realizaron en Montevideo, por lo tanto la operación realizada fue de $(1.531 \times 7.198)/1.471$.

Resultado: Con los datos señalados precedentemente se pudo estimar los Costos Directos Punitivos por espirometrías positivas a conductores de vehículos en \$ 89.952.060, según lo que se detalla a continuación:

$$\text{Costos Directos Punitivos por espirometrías positivas a conductores de vehículos} \\ = (15 \text{ UR} \times \$ 803) \times 7.468 \text{ multas} = \$ 89.952.060$$

Sesgo de estimación: Al no contarse aún con los datos de multas aplicadas por INAU, el sesgo de estimación se estima nuevamente a la baja.

Fuente de Datos: Intendencia de Montevideo y BHU (UR).

4.1.2.2 Costos Judiciales Públicos

La estimación de los costos judiciales públicos atribuibles al consumo de alcohol pudo realizarse con base a dos componentes principales: (i) los costos causados al poder judicial por concepto faltas (materia faltas)³⁶ y (ii) los costos asociados a los asuntos penales (materia penal). En el primero de los casos se consideraron las faltas por consumo de alcohol mientras que en el segundo caso se consideran los casos penales de homicidio y homicidio culposo atribuibles al consumo de dicha sustancia.

Método de Estimación para las faltas: La medición de los costos judiciales por faltas atribuible al consumo de alcohol es el resultado de multiplicar el presupuesto anual (correspondiente al año 2015) del Poder Judicial (tomado de la Rendición de Cuentas y Balance de Ejecución Presupuestal 2015 –

³³Ver <http://www.montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/listadovalormultasnov2017.pdf>

³⁴Ver <https://www.bhu.com.uy/institucional/hist%C3%B3rico-cotizaciones/>

³⁵ Ver

<http://www.montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/evoluciondelasfraccionesdetransito20102015.pdf>

³⁶ En esta sección se sigue las definiciones de materias judiciales utilizada por el Poder Judicial en su anuario estadístico 2015.

(ver: http://poderjudicial.gub.uy/images/institucional/estadisticas/Anuario_2015_vFinal_05-08-16.pdf, consultado el 12/11/2017).

RR.CC.2015-, inciso 16) por una fracción atribuible que busca aproximar el porcentaje de dicho presupuesto aplicado a tratar los asuntos judiciales³⁷ causados por el consumo de alcohol.

$$(7) CDJF = FA_{jf} \times PTPJ_{2015} \text{ donde:}$$

$CDJF$ = Costos Directos Judiciales por Faltas

FA_{jf} = Fracción Atribuible del presupuesto del poder judicial a las faltas por consumo de alcohol

$PTPJ_{2015}$ = Presupuesto del Poder Judicial del año 2015

Para las FA_j se procedió de la siguiente forma:

$$(8) FA_{jf} = \frac{A_{faltas}}{A_{total}} \times \frac{A_{faltas, alcohol}}{A_{\sim faltas}} \text{ donde:}$$

A_{faltas} = Asuntos iniciados por materia faltas del Poder Judicial en el año 2015,

A_{total} = Asuntos iniciados totales del Poder Judicial en el año 2015,

$A_{faltas, alcohol}$ = Asuntos resueltos en faltas por consumo de alcohol del Poder Judicial en el año 2015³⁸

$A_{\sim faltas}$ = Asuntos resueltos en faltas del Poder Judicial en el año 2015

El total de asuntos iniciados del Poder Judicial en el año 2015 (A_{total}) fue de 225.931, de los cuales los correspondientes a materia faltas (A_{faltas}) fue de un total de 12.878 casos. Por lo tanto el porcentaje de las faltas en el total de asuntos iniciados es de 5,7%.

Por su parte, los asuntos resueltos durante 2015 en materia de faltas ($A_{\sim faltas}$) alcanzaron los 11.193). De ellas, 2.079 fueron por causa de “conducción de vehículos motorizados en grave estado de embriaguez”, las cuales se relacionan directamente con el objetivo de este estudio. Adicionalmente, se contabilizaron 150 faltas por abuso de alcohol y estupefacientes. En este caso, como no se cuenta con información desagregada por tipo de consumo se asumió que las mismas se dividen en parte iguales (75 faltas atribuibles a alcohol y 75 a consumo de estupefacientes). Por lo tanto, las actuaciones sobre faltas resueltas vinculadas al consumo de alcohol del poder judicial en el año 2015 ($A_{faltas, alcohol}$) fueron 2.154.

De las cifras anteriores se infiere que el 19.25% (o sea $2.154/11.193 \times 100$) de las causas resueltas en materia de faltas son atribuibles al alcohol.

Con estos datos entonces se pudo estimar la fracción atribuible siguiendo el planteo de (5)

$$FA_j = 0,057 \times 0,1925 = 0,0109725$$

³⁷ También en esta sección los casos judiciales refieren a “asuntos iniciados”. Dicho concepto esta tomado de la definición utilizada por el Poder Judicial en su anuario estadístico 2015.

³⁸ Para este caso se utiliza la información de casos de faltas resueltas y no de asuntos iniciados por materia faltas como en el caso del cociente anterior, ya que la información disponible es para asuntos resueltos. (ver http://poderjudicial.gub.uy/images/stories/estadisticas/2015/INFORME_Faltas_2015_ANUAL_todo_el_p_a%C3%ADs.pdf, consultado el 12/11/2017)

Resultado para faltas: Con los datos anteriores, se pudo estimar los costos directos judiciales causados por faltas asociadas al consumo de alcohol como resultado de la operación planteada en (4):

$$CDJF = 0,019725 \times 4.625.608.400 = \$ 50.754.488$$

Método de Estimación para homicidios: En el caso de los procesos penales por homicidios atribuibles, el cálculo se realiza de forma similar al procedimiento utilizado en las faltas:

$$(9) CDJH = FA_{jh} \times PTPJ_{2015} \text{ donde:}$$

$CDJH$ = Costos Directos Judiciales por Homicidio,

FA_{jh} = Fracción Atribuible a homicidios asociados al consumo de alcohol del presupuesto,

$PTPJ_{2015}$ = Presupuesto del Poder Judicial del año 2015.

La determinación de FA_{jp} se calculó de manera muy similar al caso de las faltas:

$$(10) FA_{jhc} = \frac{AIP_{2015}}{AI_{total}} \times P_{PH} \times FA_{jh} \text{ donde:}$$

AIP_{2015} = Asuntos Iniciados por causas penales en el Poder Judicial durante el 2015

AI_{total} = Asuntos Iniciados totales del Poder Judicial en el año 2015,

P_{PH} = Porcentaje de procesos penales por homicidios,

FA_{jh} = Fracción Atribuible de homicidios al alcohol.

En este caso se halló que los asuntos iniciados por causas penales (AIP_{2015}) contabilizaron 41.571 casos de los 225.931 totales de asuntos iniciados (AI_{total}) ya mencionados en el caso de las faltas. Por otra parte, el dato del porcentaje de procesos penales correspondiente a los homicidios se obtuvo del Informe de procesos penales del Poder Judicial (2015)³⁹, en tanto que la fracción atribuible para calcular la cantidad de homicidios asociados con el consumo de alcohol fue realizada siguiendo la metodología propuesta en Norstrom (1989) y seguida en Norstrom (1998), Rossow et al. (2001) y Rossow (2001).⁴⁰

Mediante un promedio ponderado, se calculó el porcentaje de procesos penales por homicidios en un 2.7% del total mientras que el cálculo de la fracción de homicidios atribuibles al consumo de alcohol arrojó un valor de 0.268.

Por lo tanto, la ecuación 10 se reescribe de la siguiente forma:

$$FA_{jh} = 0.184 * 0.027 * 0.268 \cong 0.001317$$

³⁹ Ver:

http://poderjudicial.gub.uy/images/stories/estadisticas/2015/Informe_Procesos_Penales_de_la_Capital_2015.pdf. Consultado por última vez el 12/11/2017.

⁴⁰ La metodología propuesta en Norstrom (1989) y aplicada y ajustada en Norstrom (1998), Rossow et al (2001) y en Rossow (2001) para el cálculo de la fracción atribuible de los delitos asociada al consumo de alcohol se basa en la aplicación de técnicas econométrica de series temporales aplicada a series históricas de consumo de alcohol y de delitos. La serie de consumo de alcohol, expresado en gramos de alcohol puro se construyó sobre la base de litros consumidos de bebidas con distinta graduación de alcohol. Las series históricas de delitos tienen como fuente el Ministerio del Interior. Las estimaciones, que comprendieron el período Enero 2003 a junio 2017.

Resultado para homicidio: Con los datos anteriores, se pudo estimar los costos directos judiciales como resultado de la operación planteada en (6):

$$CDJH = 0,001317 \times 4.625.608.400 = \$ 6.092.600$$

Resultado para el total de Costos Directos Judiciales: Como se indicara al inicio de este apartado, los costos directos judiciales resultan de la suma de los costos por faltas más los costos por homicidios atribuibles al consumo de alcohol, por lo tanto:

$$CDJ = CDJF + CDJH = \$ 50.754.488 + \$ 6.092.600 = \$ 56.847.088$$

Por lo tanto, los **Costos Directos Judiciales Públicos** para el año 2015, en el **sector público**, fueron de **\$ 56.847.088**.

Sesgos de la estimación: Las cifras estimadas pueden resultar sesgadas por el hecho del tratamiento homogéneo que se le da a las intervenciones judiciales en cada materia, como resultado de que la información disponible no permite otro tipo de tratamiento. En efecto, el costo de un proceso por homicidio podría resultar mayor al del resto de los procesos penales, los que a su vez podrían insumir más recursos que otro tipo de procesos, por ejemplo los procesos por faltas. Por lo tanto, la estimación realizada tendería a subestimar los costos por homicidios atribuibles y sobrestimar aquellos causados por las faltas. Por otra parte, no se consideraron otros tipos de delitos eventualmente asociados al consumo de alcohol (rapiñas, violencia doméstica, entre otros). Esto se debió a que en las estimaciones realizadas para identificar la fracción atribuible al consumo de alcohol, no se hallaron coeficientes significativos asociados a ello para los delitos de rapiña ni de violencia doméstica.

Fuente de datos: Para todos los cálculos presentados en (i) y (ii) se recurrió a la información disponible en el sitio web⁴¹ del Poder Judicial uruguayo y a la RRCC 2015. Finalmente, en el cálculo de la fracción atribuible de los homicidios al consumo de alcohol se utilizaron datos procedentes de Dirección General Impositiva (DGI) y del Instituto Nacional de Vitivinicultura (INAVI), para la determinación del consumo de alcohol y del Ministerio del Interior, para la determinación de los delitos.

4.1.2.3 Costos Judiciales Privados

Método de Estimación: La aproximación de los costos judiciales privados se estima considerando el mismo valor de la fracción atribuible que se aplicó a los públicos (explicados en la sección anterior) y el gasto total de los agentes privados en servicios legales. Este enfoque se refleja de manera simple en la ecuación que sigue:

$$(11) CDJP = FA_{priv} * GPSJ$$

Con:

CDJP=Costos Directos Judiciales Privados.

FA_{priv}=Fracción Atribuible al Alcohol del Gasto Privado en Servicios Judiciales.

⁴¹ Consultado en: <http://poderjudicial.gub.uy/estadisticas/materias.html>
Fecha de la última Consulta: 28/09/2017

GPSJ=Gasto Privado en Servicios Judiciales.

Resultados: La fracción atribuible para el total del gasto público se estimó de igual forma que para el público, es decir en valor aproximado de 0.01229 (0.0109725+0.001317). De esta forma, sobre la base de los ingresos por ventas de las firmas jurídicas como proxy del gasto privado en servicios judiciales, la estimación de los **Costos Directos Judiciales Privados** alcanza una magnitud cercana a los veinte millones de pesos.

$$CDJP = 0.01229 * \$1.570.130.350 \cong \$ 19.296.902$$

Sesgo de Estimación: Dado que la aproximación del gasto privado se hizo con datos de una muestra del total de empresas judiciales, el gasto privado estimado constituye una cota mínima del monto real. Adicionalmente, al igual que en el cálculo de los costos públicos, no se consideraron otros tipos de delitos eventualmente asociados al consumo de alcohol (rapiñas, violencia doméstica, entre otros).

Fuente de Datos: Para aproximar el gasto privado en servicios judiciales se utilizó el monto total de ingresos por venta de servicios reportado por las firmas jurídicas en la Encuesta de Actividad Económica de 2010. Dicho gasto, a su vez, fue ajustado por el crecimiento en el valor corriente de la producción de la rama de actividad de los estudios jurídicos (Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler) reportada por el Banco Central del Uruguay (BCU) entre 2010 y 2015.

4.1.2.4 Costos por Privación de libertad

Método de Estimación: Se calcula el costo por privación de libertad de aquellas personas que incurrir en el delito de homicidio (simple o culposo), mediante la siguiente fórmula:

$$(12) \quad CPV = C_p * D * NP \quad \text{donde:}$$

CPV = Costos por privación de libertad.

C_p = Costo anual por preso.

D = Duración en años de la condena.

NP = Número de encarcelamientos en 2015 por homicidio atribuibles al consumo de alcohol.

Por un lado, el costo por preso se determina recurriendo a la siguiente fórmula:

$$(13) \quad C_p = \frac{PT}{TP} \quad \text{donde:}$$

PT = presupuesto total en 2015 destinado a la privación de libertad de los reclusos.

TP = Total de personas en prisión.

Por otro lado, el número de personas encarceladas atribuibles por cometer homicidio se calculó de la siguiente manera:

$$(14) \quad NP = NP_h * FA_{ha} \quad \text{donde:}$$

NP_h = Número de presos por cometer homicidio en 2015.

FA_{ha} = Fracción atribuible de los homicidios al alcohol.

Resultados: Aplicando los métodos expuestos, y dado que el presupuesto total (PT) destinado a la privación de libertad de personas encarceladas fue de \$ 2.634.620.000 junto a una cantidad de presos mayores de edad reportada en 9937 personas en el año 2015, se estimó el costo anual por preso en \$265.132.

$$Cp = \frac{2.634.620.000}{9.937} \cong \$265.132$$

Por otro lado, dado que 268 personas fueron encarceladas por homicidio en 2015 y la Fracción Atribuible se estimó en una magnitud cercana a 0.268 (véase 4.1.2.2), el número de personas encarceladas a causa del consumo de alcohol se estimó en aproximadamente 72.

$$NP = 268 * 0.268 \cong 72$$

Estos valores, junto a una estimación de la duración promedio de la pena en 8 años permiten estimar la ecuación (12):

$$CPV = \$265.132 * 8 * 72 \cong \$ \$ 152.092.456$$

Por lo que, el **costo por privación de libertad** vinculado al consumo de alcohol en el año 2015 se sitúa en los **\$ 152.092.456**.

Notas: Nótese que en esta sección, los costos por privación de libertad no se calculan a través del método de la prevalencia (definido como el método estándar para estimar costo en este trabajo) sino que se usa el método de la incidencia. La elección de este método para realizar los cálculos se debe a que no se pudo acceder a ningún dato sobre el número de encarcelamientos por homicidios en el total (stock) de la población carcelaria del Uruguay. Por lo tanto, dado que no se cuenta con la información necesaria para aplicar el método de la prevalencia pero sí es posible hacer estimaciones mediante el método de la incidencia, se aplica este último.

Sesgo de estimación: La estimación de los costos carcelarios debe verse como una cota inferior a los costos reales, dado que en este caso solo se consideran los costos por homicidios. En el presente trabajo se decidió estimar solamente el costo de encarcelamiento a causa de los homicidios atribuibles ya que fue el único tipo de crimen en el cual se halló un método de estimación consistente (ver Rossow et al. (2001), Rossow (2001) y Norstrom (1989, 1998)). De todas formas, es posible que existan otros tipos de encarcelamientos atribuibles que no se hayan considerado dado que el alcohol puede estar relacionado (y causar en cierta medida) otras actividades criminales que lleven al encarcelamiento de los consumidores.⁴² Por otro lado, estas estimaciones no consideran la privación de libertad de menores de edad.

Fuente de datos: El presupuesto destinado a la privación de libertad se consultó desde los incisos 3 y 4 (correspondientes al Ministerio de defensa e interior) de la Rendición de Cuentas de 2015. El número de presos se consultó a través de la información publicada por el comisionado parlamentario penitenciario y el número de personas procesadas por prisión en 2015 se halló en el anuario estadístico de 2016. Adicionalmente, se consultó la duración media de las penas por homicidio en los informes sobre procesos penales del Poder Judicial. Finalmente, en el cálculo de la fracción atribuible

⁴² Como se indicó en la sección 4.1.2.2, las estimaciones realizadas para otro tipo de delitos (rapiñas y violencia doméstica) no arrojaron coeficientes significativos en el consumo de alcohol.

de los homicidios al consumo de alcohol se utilizaron datos procedentes del DGI, INAVI y el Ministerio del Interior.

4.1.3 COSTOS MATERIALES

4.1.3.1 Costos por Destrucción de Activos

Método de Estimación: El cálculo del costo por destrucción de activos, se realizó sobre la base del monto total desembolsado por las empresas aseguradoras en concepto de siniestros vehiculares⁴³ durante el año 2015 ajustado por la fracción atribuible a los siniestros causados por consumo de alcohol. Dicha estimación se refleja en la siguiente ecuación:

$$(15) \quad CDDA = FA_{DA} \times CTSA \quad \text{donde:}$$

$CDDA$ = Costos Directos por Destrucción de Activos.

FA_{DA} = Fracción Atribuible de la Destrucción de Activos.

$CTSA$ = Costos Totales por Siniestros devengados por las Aseguradoras.

La fracción atribuible (FA_{DA}) utilizada corresponde al porcentaje de los conductores participantes en siniestros de tráfico en el mismo año que presentaron valores positivos en sus test de alcoholemia. Según datos de la UNASEV, el porcentaje reportado alcanzó al 6,8%.

Durante el 2015, según el balance consolidado de las aseguradoras, el total devengado por concepto de siniestros vehiculares ($CTSA$) alcanzó la cifra de \$5.125.636.992.

Resultados: Con los datos anteriores, y aplicando la ecuación (15) se pudo estimar el valor del costo directo por destrucción de activos:

$$CDDA = 0.068 * \$ 5.125.636 992 = \$ 348.543.315$$

En consecuencia, los **costos materiales directos por destrucción de activos** para el año 2015 ascienden a **\$ 348.543.315**

Sesgos de la estimación: Los costos estimados son una cota mínima del costo por destrucción de activos, dado que el consumo de alcohol puede llevar a la destrucción de activos no vehiculares. Por ejemplo, activos inmobiliarios o bienes de capital pueden ser destruidos en incendios atribuibles al consumo de alcohol, por lo tanto las estimaciones tienden a subestimar los costos reales de la destrucción de activos.

Fuente de Datos: El monto total desembolsado por las empresas aseguradoras en concepto de siniestros vehiculares durante el año 2015 es reportado en los estados contables consolidados que

⁴³ Sólo se incluye dicha categoría de costos ya que, a pesar de existir otro tipo de costos, como aquellos vinculados a la destrucción de propiedades inmobiliarias o infraestructura pública, resulta extremadamente difícil estimar tales componentes.

divulga el BCU⁴⁴. En cuanto al porcentaje de conductores alcoholizados en siniestros vehiculares, el mismo es reportado por UNASEV⁴⁵.

4.1.4 OTROS COSTOS DIRECTOS

Además de los costos directos descritos anteriormente, se puede contabilizar la existencia de otros costos directos asociados a la investigación, capacitación y educación y a la conducción de la política de gobierno en esta materia. Tales costos están constituidos por el apoyo financiero brindado a la Red Nacional de Drogas (RENADRO) así como a la Junta Nacional de Drogas (JND), organismo dependiente de la Presidencia de la República de carácter interministerial.

Dado que las partidas asignadas a las que se pudo acceder están expresadas a valores corrientes del año 2016, se procedió a deflactar el valor informado por la inflación del año 2015, lo que arrojó un valor estimado en \$34.722.222. La proporción del presupuesto asignado se corresponde con la proporción de personas en tratamiento por consumo problemático de alcohol en el total de personas tratadas por consumo de drogas (11,9%). Así el costo asignado alcanzó a \$4.131.944.

Fuente de Datos: La Presidencia de la República informó a los investigadores sobre las diversas partidas identificadas cuyo destino coincide con la naturaleza de los costos tratados en esta sección. La proporción de personas ingresadas en tratamiento por causa del consumo de alcohol surge de los Informes de Sistema de Gestión de Usuarios en atención y tratamiento por consumo problemático de Drogas (JND). La inflación tiene como fuente INE.

⁴⁴ Consultado en: <http://www.bcu.gub.uy/Servicios-Financieros-SSF/Paginas/Estados-Contables-Seguros.aspx>
Fecha de consulta: 25/9/2017.

⁴⁵ Informe Anual de Siniestralidad Vial 2015. UNASEV.

4.2 COSTOS INDIRECTOS

4.2.1 COSTOS POR MORTALIDAD PREMATURA

Método de Estimación: Este componente refiere a la pérdida económica por muertes ocasionadas por enfermedades vinculadas al consumo de alcohol. La estimación se realiza, como se mencionó en la sección metodológica, con base al método del capital humano.

Para ello se requiere contar con el número total de muertes en el año 2015 y además las características personales de las personas fallecidas. En este caso, en función de la información disponible sólo es posible contar con la edad y el sexo. Adicionalmente, el método requiere considerar los salarios esperados de esas personas en función de los dos atributos señalados.

Recordando lo ya presentado anteriormente, la ecuación que describe el método de cálculo del costo por mortalidad prematura por persona es la siguiente:

$$(16) \quad CIMP = \sum_i \sum_d D_{i,d} \underbrace{\left[\sum_d^{65} \frac{p(E)_{i,t} Y(E)_{i,t}}{(1+r)^{t-d}} \right]}_{\text{Costo por persona fallecida}} \quad \text{donde:}$$

$p(E)$ = Probabilidad de que una persona esté empleada.

$Y(E)$ = Ingreso laboral de la persona empleada.

D = Número de fallecimientos.

r = Tasa de descuento.

i = Sexo de la persona.

d = Edad del trabajador fallecido.

t = Edades de vida económicamente activa perdidas.

Por tanto, los costos indirectos asociados a las muertes prematuras ocasionadas por el consumo de alcohol requieren de los siguientes pasos, primero estimar el número de muertes desagregado por edad y sexo imputables al consumo de alcohol, para luego estimar los ingresos laborales que dichas personas hubiesen generado en el contrafactual.

Antes presentar las estimaciones realizadas conviene destacar dos aspectos relevantes; el primero es que la sumatoria se trunca en los 65 años, lo que implica asumir que la edad activa de las personas, y por lo tanto la generación de ingresos laborales, finaliza a esa edad. El segundo refiere a la tasa de descuento utilizada, la que refleja la valoración implícita que se haga sobre el futuro. En efecto, una tasa igual a 0 implica una preferencia absoluta por el futuro, en tanto que valores positivos cada vez mayores reflejan una mayor valorización del presente. Teniendo en cuenta esto, se realizaron estimaciones con diferentes valores de la tasa de descuento.

Hechas estas consideraciones, a continuación se presentan cada uno de los pasos seguidos para la estimación de los costos indirectos por muertes prematuras.

En primer lugar se estimó el número de fallecidos desagregado según sexo y edad ($D_{i,e}$). La estimación se realiza en dos pasos. Primero se calcula el número de muertes por cada enfermedad⁴⁶ asociada al consumo de alcohol por sexo y edad, y luego se realiza la suma de todas las muertes. Ambos pasos se resumen en las siguientes ecuaciones:

$$(17) \quad D(k)_{i,d} = FA(k)_{i,d} \times TD(k)_{i,d}$$

$$(18) \quad D_{i,d} = \sum_{k=1}^N D(k)_{i,d} \quad \text{donde:}$$

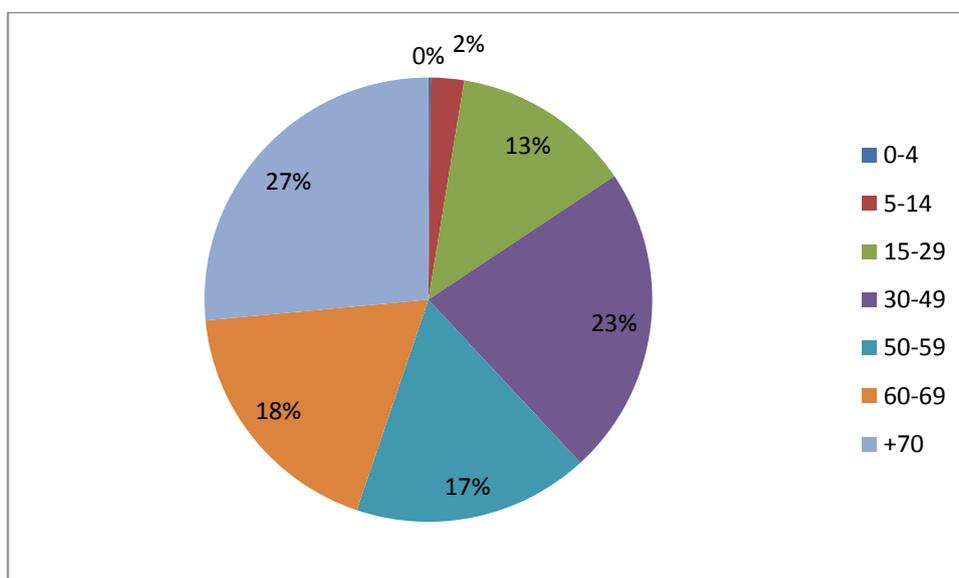
$D(k)_{i,d}$ = Muertes atribuibles al consumo de alcohol para cada enfermedad (k) asociada según sexo y edad de la persona.

$FA(k)_{i,d}$ = Fracción atribuible al consumo de alcohol en cada enfermedad (k) asociada según sexo y edad de la persona.

$TD(k)_{i,d}$ = Total de muertes para cada enfermedad (k) asociada al consumo de alcohol según sexo y edad de la persona.

Con este procedimiento se estimó que el total de muertes atribuibles al consumo de alcohol [$D(k)_{i,d}$] en el año 2015 fue de 1.283⁴⁷. De estas, como se puede ver en los siguientes gráficos, la mayoría corresponde a mayores de 50 años y varones, aunque dichos resultados varían según la causa de muerte considerada⁴⁸.

Gráfico 4.1: Muertes atribuibles según la edad de los afectados



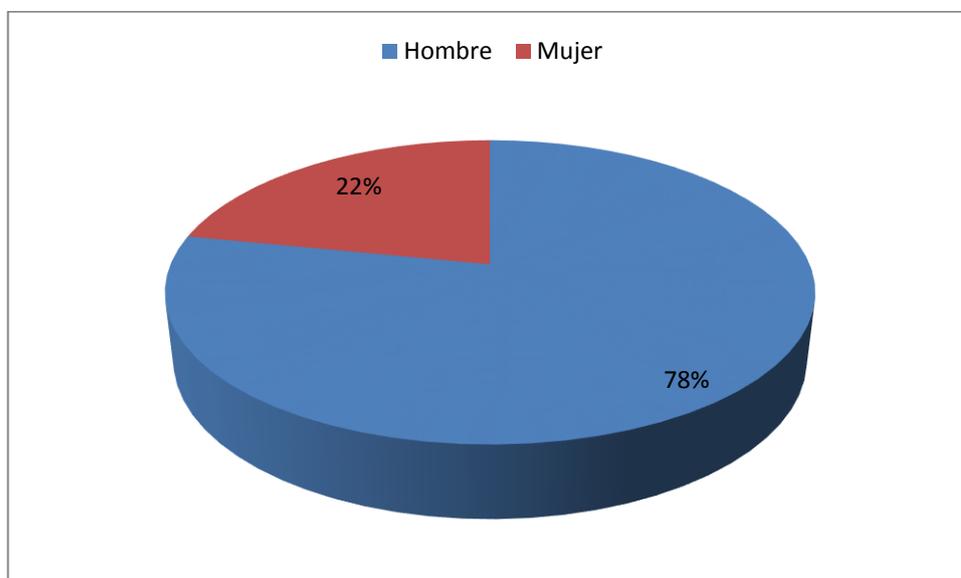
Fuente: Elaboración propia.

⁴⁶ Las enfermedades se encuentran listadas en el anexo 2.

⁴⁷ En anexo 3 se presenta el detalle de muertes por edades simples y sexo.

⁴⁸ Por ejemplo, las muertes causadas por accidentes de tráfico están compuestas, en su mayoría, por hombres jóvenes no mayores a 50 años.

Gráfico 4.2: Muertes atribuibles según el sexo del afectado



Fuente: Elaboración propia.

En segundo lugar, se estimó el ingreso laboral anual esperado de cada persona fallecida de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$(19) P(E_{it}) * Y(E_{it}) = TOC_{it} * \bar{Y}_{it} \quad \text{con:}$$

$P(E) * Y(E)$ = Ingreso laboral esperado.

TOC = Tasa de ocupación.

\bar{Y} = Ingreso laboral anual promedio.

La estimación se realizó con base a un escenario base con tasa de descuento nula, suponiendo (según la fórmula de Ramsey⁴⁹⁵⁰), una tasa de crecimiento del ingreso nula⁵¹, elasticidad de la utilidad marginal del ingreso unitaria y tasa de preferencia pura nula. Por lo tanto, la pérdida de productividad por muerte equivale a la suma aritmética de los ingresos laborales esperados en todos los años de actividad laboral perdidos.

Resultados: Para el escenario base (descuento nulo), el costo promedio por muerte se estima en 5:3 millones de pesos uruguayos y el costo total de casi 5 mil millones.

⁴⁹ Ver anexo.

⁵⁰ Alternativamente, ver Cruz et al (2006) para una explicación más detallada sobre el uso y definición de una tasa de descuento.

⁵¹ Por lo tanto, dado un sexo y edad determinada, no se suponen aumentos futuros en los salarios de los trabajadores.

Seguidamente se realizaron las estimaciones de los costos medios por persona fallecida y de los costos (brutos y netos) totales indirectos por muertes prematuras asociadas al consumo de alcohol, variando la tasa de descuento en los valores de 0%, 1% y 3%. Los resultados con dicho análisis de sensibilidad en la tasa de descuento se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.1: Sensibilidad del Costo por fallecido según tasa de descuento

Descuento	Costo Medio Por Fallecido (UYU)	Costo Neto de la Mortalidad Prematura (UYU)	Costo Bruto de La Mortalidad Prematura (UYU)
0%	\$ 5.319.947	\$ 4.928.186.207	\$ 5.085.594.254
1%	\$ 4.545.240	\$ 4.216.379.049	\$ 4.361.999.707
3%	\$ 3.449.932	\$ 3.051.063.862	\$ 3.342.629.497

Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar, los costos brutos por mortalidad prematura no difieren de manera sustancial de los costos netos. Esto refleja el hecho de que, si bien el alcohol produce efectos positivos sobre ciertas enfermedades, la mortalidad evitada por su consumo se concentra en personas de edad avanzada que se han retirado del mercado laboral (ver anexo 10).

Sesgos de la estimación: Como se mencionó, el costo de productividad por mortalidad que se estimó no incluye el valor del trabajo de personas mayores a 65 años ni el trabajo no transado en el mercado laboral. Por lo tanto, por ejemplo, se hace omisión del trabajo no remunerado que realizan las personas en el ámbito del hogar, trabajo realizado en tareas de voluntariado o trabajo de adultos mayores. En consecuencia, la estimación fija un monto mínimo por pérdidas.

Fuente de Datos: El número de personas fallecidas⁵² por enfermedad en 2015, utilizado en las ecuaciones (4), (5) y (6), se obtuvo de los datos producidos por el departamento de información de la Organización Mundial de la Salud⁵³. Por otra parte, para estimar la ecuación (19), se recurrió a la ECH 2015 del INE.

Por último, las fracciones atribuibles necesarias para la ecuación (17), se toman del Servicio Inglés Estatal de Salud Pública, excepto para las causas relacionados con accidentes de tráfico y HIV/SIDA. Para tales causas se calcularon las fracciones manualmente de acuerdo a las formulas presentadas en el anexo con datos de la Encuesta Nacional Sobre Consumo de Drogas (prevalencia del consumo de alcohol), Ridolfo et al. (2001), sobre riesgos relativos para accidentes de tráfico) y Fisher et al (2007) para la estimación del riesgo relativo para el HIV/SIDA.

⁵² El número de fallecidos en siniestros de tránsito no fue tomado de las estimaciones de la OMS, sino que se tomó el número exacto de fallecidos reportados por UNASEV.

⁵³ En dicha base se hallaron las enfermedades clasificadas por causas de acuerdo al código GHE (Global Health Estimates). El código GHE fue traducido a CIE-10 (décima edición de la Clasificación Internacional de Enfermedades) dado que en la literatura internacional la mayoría de las enfermedades y fracciones atribuibles suelen estar referidas mediante el uso de tal código.

4.2.2 COSTOS POR PRODUCTIVIDAD

4.2.2.1 Costos por Ausentismo Laboral

Método de estimación: Para estimar los costos por ausentismo laboral imputables al consumo de alcohol se consideraron los datos de las faltas al trabajo reportadas a la seguridad social, así como los motivos de las mismas. Como se verá seguidamente, el conocimiento de los motivos permite asociarlas al consumo de alcohol.

El método de estimación utilizado, que se presenta en la ecuación (20), supone la multiplicación del número de certificaciones por motivo asociado al consumo de alcohol reportadas en el año 2015 (de trabajadores formales) por la fracción atribuible⁵⁴ al consumo de alcohol de las mismas.

$$(20) \quad \textit{Certificaciones Atribuible} = \sum_{i=1}^N FA_i \times \textit{Certificaciones}_i$$

donde:

FA_i = Fracción atribuible a los motivos (enfermedades) de faltas por consumo de alcohol.

$\textit{Certificaciones}_i$ = Número de faltas por cada motivo (enfermedad).

I = Motivo (enfermedad).

Con los datos disponibles (ver anexo 5) y aplicando el cálculo descrito en la ecuación (20), se obtuvo un total de 17.484 certificaciones atribuibles al consumo de alcohol.

Finalmente, se procedió a calcular el costo por ausentismo, como se observa en la ecuación (21), mediante la multiplicación del número de certificaciones atribuibles por el ingreso diario estimado de un asalariado⁵⁵.

$$(21) \quad \textit{CIAL (Costo Indirectos por Ausentismo Laboral)} = \\ \textit{Certificaciones Atribuibles} \times \\ \textit{Ingreso Diario Promedio del trabajador asalariado}$$

Resultados: Por lo tanto, sustituyendo la estimación de las certificaciones (cantidad de días de ausentismo laboral) en la ecuación (21) junto al ingreso diario promedio de un asalariado en 2015 se desprende que:

$$\textit{CIAL} = 17.484 \times \$ 767 = \$ 13.410.228$$

Como se observa, el **costo indirecto del ausentismo laboral por consumo de alcohol** en el año 2015 se estimó en **\$13.410.228 pesos uruguayos**.

Sesgos de la estimación: Dichas estimaciones tienen un claro sesgo conservador ya que el monto real del costo por ausentismo podría resultar mayor por al menos tres razones principales. La primera de ellas es que las certificaciones se reportan por un número limitado de causas, poco preciso⁵⁶ y que

⁵⁴ Como los motivos se corresponden a enfermedades, las fracciones atribuibles son las mismas que las utilizadas en (5).

⁵⁵ Estimado en aproximadamente 767 pesos por día.

⁵⁶ Véase, que en gran cantidad de las causas reportadas, no existe especificación de la causa.

muchas veces puede que no describa la causa principal de la falta⁵⁷. Por lo tanto, bajo estas condiciones es difícil deducir el número de certificaciones atribuibles mediante la aplicación de fracciones.

La segunda de las causas, es que no se pudo contar con una base de datos donde cada motivo esté identificado con su respectivo código por lo que tuvo que imputarse por aproximación a cada motivo o causa alguno de los códigos CIE-10. Esto puede haber generado potenciales errores u omisiones en la clasificación de las causas o motivos reportadas.

Por último, los resultados no contemplan las pérdidas de productividad por la ausencia causados por los días de trabajo perdidos en el caso de los trabajadores no asalariados, como por ejemplo, en el caso de trabajadores autónomos, no formales y propietarios de empresas. Tampoco incluyen a los trabajadores asalariados de cajas paraestatales, cuyas certificaciones no son otorgadas por el Banco de Previsión Social. Este tipo de costos no se incluyen dado que no fue posible acceder a ninguna fuente de datos que posibilite tal estimación.

Fuente de Datos: Para realizar las estimaciones del número de faltas atribuibles, se utilizó la base de datos sobre ausencias laborales del Banco de Previsión Social⁵⁸ en la que se reporta para 2015 la duración del período de ausencia y el causal de falta para cada trabajador. Dado que en la base de datos los causales de las ausencias no se reportaban codificados por ningún código, se procedió a realizar una codificación manual⁵⁹ de los mismos mediante CIE-10. Finalmente, se le asignaron fracciones atribuibles⁶⁰ a las enfermedades a través del código CIE-10 de las mismas.

Por otra parte, para el cálculo de la pérdida monetaria por día perdido, se recurrió a la ECH del mismo año para calcular el ingreso laboral diario de los trabajadores asalariados.

4.2.2.2 Costo por retiros tempranos por incapacidad

Método de estimación: El costo por retiro se aproximó considerando la cantidad de jubilaciones por incapacidad, características personales de los retirados (sexo y edad) y el tipo de enfermedades reportadas como causales de retiro. Por otra parte, el costo total por retiro se puede dividir en costos por retiro permanente o temporal.

$$(22) CTR = CTRP + CTRT$$

Con:

CTR = Costo Total por Retiro.

$CTRP$ = Costo Total por Retiro Permanente

⁵⁷ Dado que pueden existir diferentes incentivos a mentir sobre la causa real de la falta, o también haber errores de especificación en el diagnóstico médico.

⁵⁸ Dicha base también ha sido utilizada por Amarante et al. (2007) para el estudio de los causales del ausentismo laboral en Uruguay.

⁵⁹ Se consultó en Wikipedia.org el código de cada enfermedad y se utilizaron las páginas de consulta. <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en>
<https://www.findacode.com/>

⁶⁰ En este caso se utilizaron las fracciones atribuibles utilizadas en el cálculo del costo por mortalidad prematura.

*CTR*T = Costo Total por Retiro Transitorio.

En primer lugar, para estimar el costo por retiro permanente, se utiliza la cantidad de pensiones otorgadas por tal concepto, en tanto las mismas hayan sido justificadas por alguna enfermedad atribuible al alcohol. Adicionalmente se consideró el ingreso esperado para el resto de la vida laboral de cada persona según sus características personales en términos de edad y sexo. El método de estimación del costo total por retiro permanente, por lo tanto, se formula en la siguiente ecuación:

$$(23) \text{CTR}P = \sum_{i=1}^I FA_i * Ylab_i$$

Donde:

FA_i = fracción atribuible al alcohol de la enfermedad reportada para la persona i -ésima.

$Ylab_i$ = ingreso laboral, desde la edad de retiro hasta los 65 años, esperado una persona con similares características a la i -ésima en términos de sexo y edad.

En forma análoga, la estimación del costo por retiro transitorio toma en cuenta los mismos aspectos que se consideraron para calcular el costo por retiro permanente. Sin embargo, dado que las jubilaciones transitorias tienen una duración tres años, se debe tomar en cuenta el hecho de que la persona volverá a trabajar una vez concluido dicho plazo. Por lo tanto, la ecuación de cálculo es la siguiente:

$$(24) \text{CTR}T = \begin{cases} \sum_{i=1}^I FA_i * Ylab_i * \left(\frac{3}{66 - Edad_i}\right) \leftrightarrow edad_i < 63 \\ \sum_{i=1}^I FA_i * Ylab_i = \text{CTR}T \leftrightarrow edad_i \geq 63 \end{cases}$$

Como se puede ver, el costo por retiro temprano iguala el costo por retiro total cuando la jubilación se otorga en los últimos tres años de actividad laboral, por lo que en este caso la fórmula de cálculo es exactamente igual a la que se expuso en la anterior ecuación. No obstante, si la jubilación transitoria se da cuando el trabajador tiene más de tres años de actividad laboral esperada, el costo total por retiro transitorio (*CTR*T) se calcula aplicándole a la fórmula de *CTR*P una fracción que tome en cuenta el número de años de actividad laboral esperados para un trabajador de una determinada edad fueron perdidos por concepto de incapacidad transitoria.

Resultados: El costo total atribuible estimado por concepto de retiro temprano fue de aproximadamente 343 millones de pesos. De este total, la mayor parte es explicada por las pensiones otorgadas de forma permanente, que suponen una pérdida de productividad de una magnitud mayor a los 291 millones de pesos. La pérdida de productividad por concepto de jubilación transitoria, por otro lado, supone una pérdida de un valor aproximado de más de 51 millones de pesos.

Tipo de Jubilación	Valor
Jubilación Total	\$ 291.783.071
Jubilación Transitoria	\$ 51.440.805
Total	\$ 343.223.876

Por otra parte, considerando el costo en términos brutos, se halló que el mismo tiene una magnitud de \$383.881.088 mientras que los costos evitados⁶¹ restan costos por \$40.657.216. La desagregación de estos costos por tipo de enfermedad puede hallarse en el anexo 9.

Sesgos de Estimación: Debe tenerse en cuenta que, aunque el método de cálculo posiblemente capte la mayoría de los costos considerados, la calidad de la estimación sigue dependiendo de la calidad de las fracciones atribuibles aplicadas y de la suposición de que los trabajadores se retiran a los 65 años. En casos diferentes a los planteados, existe un potencial sesgo cuyo signo dependerá del valor de las verdaderas fracciones así como de la edad de jubilación.

Fuente de Datos: Para realizar los cálculos presentados se recurrió a información sobre el total de jubilaciones por incapacidad reportada por el Banco de Previsión Social. Mientras que para el cálculo del ingreso esperado y las fracciones atribuibles se utilizaron las mismas fuentes citadas en la sección de pérdida por mortalidad prematura.

4.2.2.3 Costo por Desórdenes del Espectro Alcohólico Fetal

El consumo de alcohol, cuando se da en mujeres embarazadas, puede derivar en la aparición de desórdenes fetales en los recién nacidos que son totalmente atribuibles a dicho consumo. De estos desórdenes el más grave es el síndrome fetal alcohólico (SAF) que afecta a los recién nacidos a través de distintas formas que limitan el desarrollo pleno de sus capacidades físicas y cognitivas.

Un menor desarrollo de las capacidades físicas y cognitivas de las personas que padecen enfermedades del espectro alcohólico fetal repercute directamente en la oferta de trabajo de dichas personas en el mercado laboral a través de una menor productividad, en el caso de que las capacidades estén parcialmente limitadas, o mediante la no participación de tales personas en el mercado cuando su incapacidad es completa. Por tal motivo se incluye una estimación del costo que este tipo de afecciones tiene sobre la productividad de los individuos.

Método de estimación: El costo por pérdida de productividad en las personas nacidas con algún desorden del espectro alcohólico fetal se estima, siguiendo a Easton et al. (2014), mediante la ecuación (25):

$$(25) \quad CIDEAF = \sum_{K=1}^K Ylab * RP_k * N_k$$

con:

$CIDEAF$ = Costo Indirecto por desórdenes del espectro alcohólico fetal.

$Ylab$ = Ingreso laboral esperado en años de vida económicamente activos.

K = Categoría que indica gravedad de la discapacidad.

RP_k = Reducción de productividad por la gravedad de la discapacidad.

N = Número de personas nacidas en 2015 con discapacidades relacionadas a desórdenes del espectro alcohólico fetal.

⁶¹ Los mismos están explicados, mayormente, por la presencia de jubilaciones causadas por enfermedades con una fracción atribuible al alcohol negativa.

La estimación del ingreso laboral esperado en la ecuación (25) se realizó de manera similar a las ecuación (19), cuyo detalle para este caso se presenta en las ecuaciones (26) y (27). Nótese que nuevamente se considera un período de actividad laboral que abarca desde los 14 hasta los 65 años de edad. También debe advertirse que la tasa de descuento utilizada es igual a 0.

$$(26) \quad Y_{lab} = \sum_{t=14}^{65} \frac{p(E_t)Y(E_t)}{(1+r)^{t-14}}$$

$$(27) \quad P(E_t) * Y(E_t) = TOC_t * \bar{Y}_t$$

Por su parte, la reducción de productividad por la gravedad de la discapacidad (RP_k) supone considerar cuatro categorías de la severidad de la pérdida: deterioro amplio, deterioro leve, deterioro moderado y deterioro severo. Se estima que como mínimo⁶², la reducción de productividad en cada categoría supone un 10%, 25%, 50% y 100% respectivamente.

Por último, la cantidad de personas que nacen al 2015 en cada clase de deterioro se determinó mediante las siguientes ecuaciones:

$$(28) \quad N_{SAF} = Nac_{2015} * Tasa_{SAF}$$

$$(29) \quad N_{ODEAF} = Nac_{2015} * Tasa_{ODEAF}$$

$$(30) \quad N = N_{SAF} + 0.25N_{ODEAF}$$

$$(31) \quad N_k = N * P_k$$

En primer lugar, las ecuaciones (28) y (29) estiman el número de personas nacidas con síndrome de alcohol fetal (SAF) y otros desórdenes del espectro alcohólico fetal (ODEAF). El procedimiento para realizar las estimaciones consiste multiplicar al total de nacimientos reportados en 2015 por la tasa de nacimientos con SAF (0,001) y con ODEAF (0.009).

Luego, en la ecuación (30) se estima el número total de personas (N) con deterioros físicos o cognitivos, suponiendo que el 100% de las personas nacidas con SAF presentan algún tipo de deterioro y que lo mismo ocurre en 25% de los nacimientos con ODEAF.

Por último, la ecuación (31) permite calcular el número total de personas por categoría se calculó aplicando el porcentaje de personas pertenecientes a la categoría categorías de la severidad (P_k) al total de personas con algún tipo de deterioro.

Resultados: Aplicadas estas fórmulas, se estima que el número de nacimientos con SAF y ODEAF durante 2015 se situó en 49 y 440 personas respectivamente:

$$N_{SAF} = 48926 * 0.001 \cong 49$$

$$N_{ODEAF} = 48926 * 0.009 \cong 440$$

$$N = 49 + 0.25 * 440 \cong 159$$

⁶² Las estimaciones de este trabajo, consideran estimaciones de mínima. Sin embargo, los umbrales superiores determinados en Easton et al. (2014) se sitúan en 40%, 50%, 70% y 100% respectivamente.

$$\begin{pmatrix} N_1 \\ N_2 \\ N_3 \\ N_4 \end{pmatrix} = 159 * \begin{pmatrix} 0.5 \\ 0.33 \\ 0.12 \\ 0.5 \end{pmatrix} \cong \begin{pmatrix} 80 \\ 52 \\ 19 \\ 8 \end{pmatrix}$$

El cálculo también arroja un total de 80 personas con deterioro amplio, 52 con deterioro leve, 19 con deterioro moderado y 8 de ellas con un deterioro severo. Por otro lado, dado que el cálculo del ingreso laboral esperado para una persona durante su vida laboral se sitúa en \$ 9.076.240 (calculado con la información de los anexos 4, 6 y 7) y las reducciones de productividad son de 10%, 25%, 50% y 100%, mediante la ecuación 25 se deriva el **costo total por desórdenes del espectro fetal alcohólico**, que se sitúa en **\$ 349.978.038 pesos uruguayos**.

Dicho costo, visto como porcentaje del producto, es muy similar al costo que estiman Easton et al. (2014) en Canadá y Harwood (2000, 2003) en EEUU.

Cuadro 4.2: Costo de los desórdenes del Espectro Fetal Alcohólico en Uruguay en comparación con otros países

País	Estimación	Costo/PIB	Año	Autor
Uruguay	\$U 349 millones	0,024%	2015	Elaboración Propia
Canadá	C\$ 418 millones	0,024%	2011	Easton et al. (2014)
EEUU	U\$S 2900 millones	0,032%	1998	Harwood (2000)
EEUU	U\$S 3900 millones	0,034%	2003	Harwood (2003)

Fuente: Elaboración Propia en base a estimaciones propias, y de los trabajos citados en la tabla, que resumidos en Popova et al. (2011).

Notas: En este caso, al igual que lo ocurrido con los costos por privación de libertad, se estimó el costo de los desórdenes del espectro fetal alcohólico mediante la aplicación del método de la incidencia ya que no se constató la existencia de datos censales o estimaciones que hagan referencia al número total de personas que padecen este tipo de enfermedad. Dada esta escasez de datos, resulta imposible aplicar el método de la prevalencia. Sin embargo, dado que es posible estimar la cantidad de personas que nacen con este tipo de enfermedades cada año sí fue posible, como se demostró en esta sección, estimar el costo de los desórdenes del espectro fetal alcohólico mediante la aplicación del método de la incidencia.

Sesgos de la estimación: El costo por desórdenes del espectro alcohólico fetal, al igual que el costo por mortalidad prematura, supone costos adicionales a aquellos causados en el mercado de trabajo. Por ejemplo, en este caso también se puede afirmar que existen costos por la pérdida de trabajo no remunerado en el ámbito del hogar o voluntariado. Dicho esto, queda claro que estos costos son una aproximación de mínima al costo total.

Fuente de Datos: El número total de nacimientos en el año 2015 fue reportado por el INE, de la misma manera, los valores de ingresos laborales y tasas de ocupación utilizados para calcular el ingreso esperado también fueron tomados de la misma fuente. Las estimaciones de los parámetros RP_k , $Tasa_{SAF}$, $Tasa_{ODEAF}$ y P_k fueron extraídos de Easton et al. (2014).

4.2.2.4 Costos de Productividad por Privación de Libertad

Método de Estimación: El costo de la productividad perdida por encarcelamiento, se define en la ecuación 32:

$$(32) \quad CPPL = Y_{lab} * D * NP$$

CPPL = Costo de productividad por pérdida de libertad

Y_{lab} = Ingreso laboral esperado del recluso.

D = Duración en años de la condena.

NP = Número de presos por homicidio atribuibles al consumo de alcohol.

Resultados: En la ecuación 32, se definieron *D* y *NP* de la misma manera en la que se definieron para el cálculo del costo directo por privación de libertad, por lo tanto la duración considerada es de 8 años y el número de presos atribuible de 93. Por otra parte, el ingreso anual laboral estimado se sitúa en los \$ 174.543⁶³. Por lo tanto, la estimación del costo por pérdida de productividad de los reclusos es el siguiente:

$$(33) \quad CPPL = \$174.543 * 8 * 72 \cong \$100.536.768$$

Como puede observarse, el costo total por la pérdida de trabajo de los privados de libertad atribuibles al consumo en 2015 se sitúa en una magnitud aproximada de 100 millones de pesos.

Sesgo de Estimación: El método de cálculo puede estimar los costos de productividad perdida de manera que la estimación resulte más alta que el verdadero valor de la pérdida. La razón por la cual podría existir un sesgo de este signo es que frecuentemente, los presos realizan algún tipo de actividad laboral cuando están privados de libertad, por lo que en realidad, no necesariamente generan ingresos laborales nulos durante el período en el que se ven privados de libertad.

Notas: Debe tomarse en cuenta que el método de cálculo es el método de la incidencia, no el de la prevalencia. Ver notas en sección de costos directos por encarcelamiento.

Fuente de Datos: Se utilizaron datos provenientes del INE para el cálculo del ingreso esperado y número de homicidios procesados con prisión. Asimismo se recurrió a especificar la duración de las penas por homicidio según lo publicado por los informes sobre asuntos penales del Poder Judicial.

⁶³ Estos ingresos son calculados como el promedio de los ingresos esperados adjuntos en el anexo 4.

4.3 COSTOS TOTALES

El costo total corresponde a la sumatoria de todos los costos calculados anteriormente. En el cuadro 4.3 se presentan en forma sintética los resultados alcanzados para el año 2015, con la información obtenida a la fecha de este informe. El cuadro muestra los grandes componentes directos e indirectos de los costos, y los presenta en miles de pesos corrientes, en porcentaje del PIB y en miles de dólares corrientes, todo a precios del año 2015. En la parte superior del cuadro se presentan las estimaciones en términos netos, y en la inferior, en términos brutos. La diferencia entre ambas estimaciones corresponde a la consideración o no de la influencia de enfermedades sobre las cuales el consumo de alcohol posee un efecto positivo, tal como se explicó en la sección 4.1.1 de este capítulo.

Cuadro 4.3: Costos económicos del consumo problemático de alcohol en Uruguay. Año 2015

	Miles \$ corrientes	En % del PIB	Miles de USD (de 2015)	En USD per cápita (> 15 años)
COSTOS TOTALES NETOS	6,996,880	0.48%	256,041	93
Costos directos	1,261,545	0.09%	46,164	
Costos directos salud	609,978	0.04%	22,321	
Otros costos directos	651,567	0.04%	23,843	
Costos indirectos	5,735,335	0.39%	209,876	
Costos indirectos salud	4,928,186	0.34%	180,340	
Costos indirectos productividad	807,149	0.06%	29,536	
	Miles \$ corrientes	En % del PIB	Miles de USD (de 2015)	En USD per cápita (> 15 años)
COSTOS TOTALES BRUTOS	7,497,634	0.52%	274,365	99
Costos directos	1,564,233	0.11%	57,241	
Costos directos salud	893,370	0.06%	32,692	
Otros costos directos	670,864	0.05%	24,549	
Costos indirectos	5,933,400	0.41%	217,124	
Costos fallecimientos	5,085,594	0.35%	186,100	
Otros costos productividad	847,806	0.06%	31,024	

Fuente: elaboración propia.

Como se indicó a lo largo del documento, corresponde a una estimación de mínima, en función de los sesgos a la subestimación de varios de los componentes ocasionados por falta de información suficiente.

Con la información considerada a la fecha, el costo económico por consumo abusivo de alcohol alcanzó en el año 2015 a 0.48% del PIB uruguayo en términos netos, y a un porcentaje algo mayor (0.52%) en términos brutos. En función de que esta cifra debe considerarse una cota inferior de los costos, es posible afirmar, el consumo problemático de alcohol supone costos a la sociedad uruguaya de al menos medio punto del PIB en términos anuales. En miles de dólares corrientes del año 2015, los costos ascienden a más de 250 millones de dólares (en términos netos) y alrededor de 275 millones de dólares en términos brutos.

Visto de otra forma, el consumo abusivo de alcohol, infringen a cada uno de los ciudadanos uruguayos mayores de 15 años, un costo anual de aproximadamente 100 dólares.

Los costos indirectos, en línea con los antecedentes internacionales, constituyen la porción mayor de los costos económicos del consumo de alcohol en el caso uruguayo. Las estimaciones indican que los costos indirectos equivalían a aproximadamente 0.41% del PIB en el año 2015, y que medidos en dólares corrientes alcanzaban a más de 200 millones.

Por tanto, más de 75% de los costos totales del consumo de alcohol, según estas estimaciones, constituyen costos indirectos. Dentro de ellos, el factor de mayor peso corresponde a los costos por fallecimientos prematuros (que se presenta en fila aparte), el cual explica 85% de estos costos. Recuérdese que dentro de los costos indirectos también se encuentran los costos por ausentismo laboral, por retiros tempranos de la actividad laboral (pensiones temporarias o permanentes), por los efectos en la productividad de los nacidos con síndrome de alcohol fetal y por el encarcelamiento de personas que cometen delitos bajo la influencia del alcohol.

Los costos directos, aunque resultan de una magnitud mucho menor a los indirectos, también pueden considerarse significativos. Éstos alcanzan un monto cercano a los 58 millones de dólares americanos (dos mil millones de pesos uruguayos) en términos brutos y casi 47 millones de dólares en términos netos (1,2 millones de pesos uruguayos). Representan entre 0,11% a 0,09% del PIB, respectivamente. En este caso la diferencia entre neto y bruto es significativa ya que es aquí, y particularmente en los costos médicos directos, donde la mayor incidencia la tienen las fracciones atribuibles al consumo de alcohol positivas.

Entre los costos directos, el factor de mayor peso es el de costos médicos, es decir los costos económicos asociados al tratamiento de las enfermedades vinculadas al consumo de alcohol (explica entre 44% y 48% de los costos directos totales). No obstante, tampoco es desestimable la influencia de los costos asociados a la destrucción de activos, los que explican entre 20 y 27% de los costos directos (según se consideren en términos brutos o netos).

En el cuadro 4.4 se presenta en forma detallada los costos por cada uno de los ítems estimados y los subtotales por cada concepto, según los procedimientos explicados en los apartados 4.1 y 4.2. Se presentan en columnas por separado las estimaciones en términos netos y brutos.

Cuadro 4.4: Costos económicos del consumo problemático de alcohol en Uruguay. Estimaciones detalladas para el año 2015

	Costos Netos		Costos Brutos	
	\$	% del PIB	\$	% del PIB
COSTOS TOTALES	6,996,880,255	0.482%	7,497,633,671	0.515%
Costos directos	1,261,545,138	0.088%	1,564,233,294	0.107%
Costos de salud	609,978,275	0.042%	893,369,529	0.061%
Tratamiento de enfermedades vinculadas al consumo de alcohol	563,802,275		847,193,529	
Gasto de Tratamiento adicciones (alcohol)	46,176,000		46,176,000	
Costos de prevención y represión	242,044,516	0.017%	242,044,516	0.017%
Prevención	89,952,060		89,952,060	
Punición	152,092,456		152,092,456	
Encarcelamiento por delitos de homicidios	152,092,456		152,092,456	
Costos Materiales	348,543,315	0.024%	348,543,315	0.024%
Destrucción de activos (accidentes de tránsito)	348,543,315		348,543,315	
Costos judiciales (por delitos vinculados al consumo de alcohol)	76,143,990	0.005%	76,143,990	0.005%
Públicos	56,847,088		56,847,088	
Faltas	50,754,488		50,754,488	
Homicidios	6,092,600		6,092,600	
Privados	19,296,902		19,296,902	
Otros costos	4,131,944	0.000%	4,131,944	0.000%
Coordinación de la política de gobierno	4,131,944		4,131,944	
Investigación y educación pública	nd		nd	
Costos indirectos	5,735,335,117	0.394%	5,933,400,376	0.408%
Costo por fallecimientos	4,928,186,207	0.339%	5,085,594,254	0.349%
Costo por fallecimientos prematuros	4,928,186,207		5,085,594,254	
Costo de productividad	807,148,911	0.055%	847,806,122	0.058%
Ausentismo laboral	13,410,228		13,410,228	
Incapacitaciones (pensiones anticipadas)	343,223,876		383,881,088	
Permanentes	291,783,071			
Transitorias	51,440,805			
Desórdenes del Espectro Alcohólico Fetal	349,978,038		349,978,038	
Privados de libertad por delitos vinculados al alcohol	100,536,768		100,536,768	

Fuente: elaboración propia.

Como se mencionara en la introducción y a lo largo de este documento las estimaciones tienen en todos los casos un sesgo hacia la subestimación, debido en todos los casos a carencias de información. La subestimación es significativa particularmente en ítems como los costos de tratamientos médicos por enfermedades relacionadas con el alcohol, los costos vinculados a la comisión de delitos asociados al consumo de alcohol (que atañen tanto a costos judiciales, como de encarcelamiento o pérdida de productividad) y los costos de tratamiento de desintoxicación o control del consumo abusivo de alcohol. Tampoco se consideraron los costos intangibles de muy difícil estimación.

En términos comparados, los costos económicos del consumo abusivo de alcohol estimados en este trabajo para Uruguay, se situaron en una magnitud similar a la estimada para Bélgica por Lievens et al (2017) para el año 2012 (0.53% del PIB belga). En términos generales, las estimaciones relevadas

en estudios internacionales para distintos países ubican la cifra de costos en un rango amplio, de entre 0,1 y 2,1% del PIB. Dicha amplitud, se debe particularmente a las diferencias metodológicas empleadas en las estimaciones, así como en los distintos años que se toman como base de las mismas. En el cuadro 4.5 se presenta un detalle del relevamiento efectuado de los resultados de estudios similares a nivel internacional.

Cuadro 4.5: Costos económicos del consumo problemático de alcohol. Estimaciones internacionales

País	Año	Área Geográfica	% PBI	Método	Fuente
Australia	2004/2005	Oceanía	1.39	Demográfico	Collins et al. (2009)
Australia	2010	Oceanía	1.10	Capital humano	Manning et al. (2013)
Nueva Zelanda (Conservadora)	1991	Oceanía	1.37	Capital humano	Devlin et al. (1997)
Francia	1997	Europa	1.42	Capital humano	Fenoglio et al. (1997)
Suecia (costo neto)	2002	Europa	0.90	Capital humano	Jarl et al. (2008)
Suecia (costo bruto)	2002	Europa	1.30	Capital humano	Jarl et al. (2008)
Alemania	2002	Europa	1.16	Capital humano	Konnopka et al.(2007)
Bélgica	2012	Europa	0.53	Capital humano	Lievens et al. (2017)
España	2011	Europa	0.71	Modelo matemático.	Rubio et al. (2010)
España	2013	Europa	0.77	Modelo matemático.	Rubio et al. (2010)
Portugal	1995	Europa	0.60	Capital humano	Lima et al. (2003)
Rusia	2008	Europa	2.11	Capital Humano	Popovich et al. (2014)
Rusia	2008	Europa	0.75	Método friccional	Popovich et al. (2014)
Canadá	2002	A. Norte	1.20	Capital humano	Rehm et al.(2006)
Canadá	2002	A. Norte	1.50	Capital humano	Rehm et al.(2006)
EEUU	1985	A. Norte	1.66	Capital humano	Rice (1990)
EEUU	1998	A.Norte	2.03	Capital humano	Harwood (2000)
EEUU	2006	A.Norte	1.61	Capital humano	Bouchery et al. (2011)
Tailandia	2006	Asia	1.99	Capital humano	Thavorncharoensap et al. (2010)
Japón	1987	Asia	1.90	Capital humano	Nakamura et al. (1993)
Argentina	2004	A.Latina	1.00	Capital humano	Observatorio Argentino de Drogas (2007)
Argentina	2006	A.Latina	1.07	Capital humano	Observatorio Argentino de Drogas (2008)
Argentina	2008	A.Latina	1.38	Capital humano	Observatorio Argentino de Drogas (2010)
Chile	2006	A.Latina	0.65	Capital humano	Olavarría y asociados (2009)
Costa Rica (alcohol y otras drogas)	2011	A.Latina	1.36	Capital humano	Instituto Sobre Alcoholismo y Farmacodependencia (2011)
Ecuador (alcohol y otras drogas)	2015	A.Latina	0.20	Capital humano	Secretaría Técnica de Drogas (2017)
Perú (año ficticio)	2005	A.Latina	0.11	Capital humano	Observatorio Peruano de Drogas (2010)

Fuente: elaboración propia sobre la base de antecedentes bibliográficos.

4.4 GASTO PRIVADO EN CONSUMO DE ALCOHOL

En este apartado se presenta la estimación del gasto total de la sociedad en el consumo de bebidas alcohólicas, a los efectos de tener un parámetro adicional de comparación para el valor de los costos totales del consumo abusivo de alcohol estimado en los apartados anteriores.

Esta estimación se realizó utilizando información de fuentes diversas, tanto para las cantidades de alcohol consumida como para los precios de las bebidas. A continuación se presenta un cuadro que resume los cálculos realizados para luego explicar el método de estimación y las fuentes de información utilizadas.

Cuadro 4.6: Estimación del gasto del consumo total de alcohol en Uruguay. Año 2015. Precios corrientes de mercado

Cerveza	Litros	106.182.430
	Precio	71
	Gasto	7.581.389.994
Sidras	Litros	6.761.187
	Precio	106
	Gasto	716.685.822
Grapas cañas y amargas	Litros	1.615.222
	Precio	193
	Gasto	311.737.805
Whisky	Litros	6.362.035
	Precio	485
	Gasto	3.082.900.132
Vinos, Vinos finos	Litros	68.008.464
	Precio	88
	Gasto	5.984.744.832
Otras Bebidas Blancas	Litros	1.404.210
	Precio	660
	Gasto	926.778.719
Total Bebidas Alcohólicas	Total Litros	190.333.548
	Gasto	18.604.237.305

Fuentes: Estimaciones propias sobre la base de datos de DGI, INAVI e INE

Para la estimación de las cantidades se utilizó información de la Dirección General Impositiva (DGI) y del Instituto Nacional de Vitivinicultura (INAVI), en tanto que para los precios se utilizó información del INE para el caso de Cerveza y Whisky, en tanto que para el resto de las bebidas se utilizó información de mercado a precios de noviembre de 2017, los que fueron llevados a 2015 con el índice de precios de bebidas alcohólicas del INE.

El cuadro precedente muestra un gasto total por consumo de bebidas alcohólicas del orden de los USD 680 millones en el año 2015.

5. CONSIDERACIONES FINALES

Como resultado del trabajo realizado es posible identificar al menos dos recomendaciones principales; una que apunta al rol de articulador de la Junta Nacional de Drogas (JND) con otros organismos públicos y privados para la producción y disponibilidad de registros administrativos, en tanto que la segunda está dirigida a la capacidad de la propia JND para generar o impulsar nuevo conocimiento en la materia.

De trabajo realizado se desprende que no se pudieron estimar todos los costos asociados al consumo de alcohol que la literatura y la revisión de trabajos similares recomendaría. El principal obstáculo se encuentra en la producción insuficiente de información o también en la disponibilidad de la misma. Ello resultó evidente para el caso de algunos costos directos que no se pudieron estimar (por ejemplo destrucción de activos o costos asociados a programas de prevención o control del consumo).

Es claro entonces la necesidad de que, desde un organismo con la JND, se trabaje conjuntamente con los principales proveedores de información para que los registros administrativos que ellos realizan vayan incorporando alguno de los requerimientos necesarios para realizar las estimaciones de costos.

Un segundo aspecto refiere a la estimación de las fracciones atribuibles (FA) correspondientes a las enfermedades ocasionadas por el alcohol. Recuérdese que las mismas constituyeron un insumo relevante para estimar buena parte de los costos indirectos (principal componente de los costos totales). En este caso se recurrió a estimaciones realizadas para otros países que no necesariamente se ajustan a nuestra realidad.

La estimación de FA para el caso uruguayo podría constituir un trabajo que la propia JND encare a futuro, dado que sería un aporte sustantivo, no sólo para mejorar la estimación de costos sino para identificar mejor las consecuencias que su consumo abusivo tiene sobre diferentes capacidades y funciones de las personas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amarante, V., & Dean, A (2017). *Estudio sobre el subsidio por enfermedad en Uruguay*. Montevideo, CEPAL.
- Benichou, J. (2000). *Preventable fraction*. Encyclopedia of Biostatistics.
- Bouchery, E. E., Harwood, H. J., Sacks, J. J., Simon, C. J., & Brewer, R. D. (2011). Economic costs of excessive alcohol consumption in the US, 2006. *American Journal of Preventive Medicine*, 41(5), 516-524.
- Collins, D. J. & Lapsley, H. M. (2008). *The costs of tobacco, alcohol and illicit drug abuse to Australian society in 2004/05*. Canberra: Department of Health and Ageing.
- Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas- DEVIDA. (2011). *Estudio del impacto social y económico del consumo de drogas en el Perú*. DEVIDA, Perú
- Cruz Rambaud, S., & Muñoz Torrecillas, M. J. (2006). *Social discount rate: a revision*. Anales de Estudios Económicos y Empresariales, Vol. XVI, 2006, 75-98.
- de Drogas, O. A. (2007). *Estudio de costos del abuso de sustancias psicoactivas en la Argentina, 2007*. Buenos Aires: Observatorio Argentino de Drogas SEDRONAR.
- de Drogas, O. A. (2008). *Estudio de costos del abuso de sustancias psicoactivas en la Argentina, 2008*. Buenos Aires: Observatorio Argentino de Drogas SEDRONAR.
- de Drogas, O. A. (2010). *Estimación de los costos del abuso de sustancias psicoactivas*. Resultados para Argentina, año 2008.
- de Drogas, O.P. (2010). *Estudio del impacto social y económico de las drogas en el Perú*. Informe Final, 2010.
- de Drogas, O. U. (2016). *5ª Encuesta Nacional en Hogares sobre Consumo de Drogas*. Junta Nacional de Drogas, Montevideo.
- de Drogas, O. U. (2015). *5ª Encuesta Nacional sobre Consumo de Drogas en Estudiantes de Enseñanza Media*. Junta Nacional de Drogas, Montevideo.
- Devlin, N. J., Scuffham, P. A., & Bunt, L. J. (1997). *The social costs of alcohol abuse in New Zealand*. *Addiction*, 92(11), 1491-1505.
- División Planeamiento y Presupuesto-Departamento de Estadísticas del Poder Judicial. *Estudio de Procedimientos de Faltas concluidos en el año 2015*. Disponible en http://poderjudicial.gub.uy/images/stories/estadisticas/2015/INFORME_Faltas_2015_ANUAL_todo_el_pa%C3%ADs.pdf
- División Planeamiento y Presupuesto-Departamento de Estadísticas del Poder Judicial. *Estudio sobre procesos concluidos en materia penal, en los juzgados de la capital*. Disponible en: http://poderjudicial.gub.uy/images/stories/estadisticas/2015/Informe_Procesos_Penales_de_la_Capital_2015.pdf

- División Planeamiento y Presupuesto-Departamento de Estadísticas del Poder Judicial. *Estudio de procedimientos penales en Juzgados Letrados con competencia en el interior del país*. Disponible en: http://poderjudicial.gub.uy/images/stories/estadisticas/2015/ano_2015_estudio_de_procedimientos_penal.pdf
- Easton, B., Burd, L., Sarnocinska-Hart, A., Rehm, J., & Popova, S. (2014). *Productivity losses because of morbidity attributable to fetal alcohol spectrum disorder in Canada: a demographic approach*. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 75(6), 1011-1017.
- Fenoglio, P., Parel, V., & Kopp, P. (2003). *The social cost of alcohol, tobacco and illicit drugs in France, 1997*. *European Addiction Research*, 9(1), 18-28.
- Fisher, J. C., Bang, H., & Kapiga, S. H. (2007). *The association between HIV infection and alcohol use: a systematic review and meta-analysis of African studies*. *Sexually transmitted diseases*, 34(11), 856-863.
- Goeree, R., O'Brien, B. J., Blackhouse, G., Agro, K., & Goering, P. (1999). *The valuation of productivity costs due to premature mortality: a comparison of the human-capital and friction-cost methods for schizophrenia*. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 44(5), 455-463.
- Guest, J., & Cookson, R. F. (1999). *Cost of schizophrenia to UK society*. *Pharmacoeconomics*, 15(6), 597-610.
- Harwood, H. (2003). *Economic costs of fetal alcohol syndrome* [Power Point Presentation]. Prepared for the Lewin Group. Bethesda, MD: National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism.
- Harwood, H. (2000). Updating estimates of the economic costs of alcohol abuse in the United States: Estimates, update methods, and data. *The National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism, 2000*.
- Harwood, H. J., Fountain, D., & Livermore, G. (1998). *The economic costs of alcohol and drug abuse in the United States, 1992*. US Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Institute on Drug Abuse, Office of Science Policy and Communications.
- Homel, R., McIlwain, G. & Carvolth, R. (2004). *Creating safer drinking environments, in Heather N & Stockwell T (eds.), The essential handbook of treatment and prevention of alcohol problems (revised chapter for paperback edition of International handbook of alcohol dependence and problems)*. Chichester. UK: John Wiley & Sons: 235–254.
- Instituto Sobre Alcoholismo y Farmacodependencia (2014). *Impacto económico del consumo de sustancias psicoactivas en Costa Rica, 2011*.
- Jarl, J., Johansson, P., Eriksson, A., Eriksson, M., Gerdtham, U. G., Hemström, Ö., & Room, R. (2008). *The societal cost of alcohol consumption: an estimation of the economic and human cost including health effects in Sweden, 2002*. *The European Journal of Health Economics*, 9(4), 351-360.
- Jo, C. (2014). *Cost-of-illness studies: concepts, scopes, and methods*. *Clinical and Molecular Hepatology*, 20(4), 327.

- Johannesson, M., & Karlsson, G. (1997). *The friction cost method: a comment*. Journal of Health Economics, 16(2), 249-255.
- Jones, L., Bellis, M. A., Dedman, D., Sumnall, H., & Tocque, K. (2008). Alcohol-attributable fractions for England: alcohol-attributable mortality and hospital admissions.
- Konnopka, A., & König, H. H. (2007). *Direct and indirect costs attributable to alcohol consumption in Germany*. Pharmacoeconomics, 25(7), 605-618.
- Koopmanschap, M. A., Rutten, F. F., van Ineveld, B. M., & Van Roijen, L. (1995). *The friction cost method for measuring indirect costs of disease*. Journal of Health Economics, 14(2), 171-189.
- Lievens, D., Vander Laenen, F., Verhaeghe, N., Putman, K., Pauwels, L., Hardyns, W., & Annemans, L. (2017). *Economic consequences of legal and illegal drugs: The case of social costs in Belgium*. International Journal of Drug Policy, 44, 50-57.
- Lima, E., & Esquerdo, T. (2003). *The economic costs of alcohol misuse in Portugal*. Universidade Do Minho. Núcleo de Investigação em Microeconomia Aplicada Working Papers NIMA 24. Disponible en: <http://nima.eeg.uminho.p>
- Manning, M., Smith, C., & Mazerolle, P. (2013). *The societal costs of alcohol misuse in Australia*. Trends and issues in crime and criminal justice, (454), 1.
- Ministerio de Salud de la Nación (2011). *Algunos datos sobre el consumo de alcohol en Argentina*.
- Nakamura, K., Tanaka, A., & Takano, T. (1993). *The social cost of alcohol abuse in Japan*. Journal of Studies on Alcohol, 54(5), 618-625.
- Naranjo, F. & Jaramillo, D. (2017). *Costo del fenómeno de las drogas en Ecuador en 2015*. Quito: Subsecretaría Técnica de Análisis, Prospectiva y Evaluación.
- Norstrom, T. (1998). *Effects on criminal violence of different beverage types and private and public drinking*. Addiction, 93(5), 689-699.
- Norström, T. (1989). *Deriving relative risks from aggregate data in alcohol epidemiology*. British Journal of Addiction, 84, 969-977.
- Olavarría, M. (2009). *Estudio nacional sobre costos humanos, sociales y económicos de las drogas en Chile, 2006*. Santiago, Chile, Olavarría y Asociados.
- OMS, 2014: *Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles, 2014*. Disponible en http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149296/1/WHO_NMH_NVI_15.1_spa.pdf?ua=1&ua=1. Visitada el 11/09/2017
- Paolillo, E., Cabrera, D., Martins, L., Scasso, A., Constantin, M., Ferreira, M., & Álvarez, J. (2008). **Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD). Experiencia con IR-GRD en el Sanatorio Americano, sistema FEMI**. Revista Médica del Uruguay, 24(4), 257-265.
- Paolillo, D. E., Scasso, A., Torres, F., Barrios, G., Tortorella, C. S., & Tort, A. D. R. M. P. (2016) *Siniestros de tránsito, los Grupos Relacionados por el Diagnóstico y los costos hospitalarios*.

- Paolillo, E., Scasso, A., Torres, F., Barrios, G., Tavares, G., Ahmed, Z., & Tort, P. (2016). *Siniestros de tránsito, los Grupos Relacionados por el Diagnóstico y los costos hospitalarios. Características clínicas y costos de 740 pacientes hospitalizados por siniestros de tránsito en el trienio 2012-2014 en La Asistencial Médica Departamental de Maldonado, Uruguay*. *Revista Médica del Uruguay*, 32(1), 25-35.
- Pérez, A., Wilson, E., Valencia, J. (2004). *Estudio sobre los costos humanos, sociales y económicos de las sustancias psicoactivas*. Robert Wood Johnson Medical School of New Jersey.
- Poder Judicial, Suprema Corte de Justicia. *Anuario estadístico del año 2015*. Disponible en http://poderjudicial.gub.uy/images/institucional/estadisticas/Anuario_2015_vFinal_05-08-16.pdf
- Popova, S., Stade, B., Bekmuradov, D., Lange, S., & Rehm, J. (2011). *What do we know about the economic impact of fetal alcohol spectrum disorder? A systematic literature review*. *Alcohol and Alcoholism*, 46(4), 490-497.
- Potapchik, E., & Popovich, L. (2014). *Social cost of substance abuse in Russia*. *Value in Health Regional Issues*, 4, 1-5.
- Rehm, J., Mathers, C., Popova, S., Thavorncharoensap, M., Teerawattananon, Y., & Patra, J. (2009). *Global burden of disease and injury and economic cost attributable to alcohol use and alcohol-use disorders*. *The Lancet*, 373(9682), 2223-2233.
- Rehm, J., Baliunas, D., Brochu, S., Fischer, B., Gnam, W., Patra, J., & Recel, M. (2006). *The costs of substance abuse in Canada 2002*. Ottawa: Canadian Centre on Substance Abuse, 1-14.
- Rice, D. P. (1990). *The economic costs of alcohol and drug abuse and mental illness, 1985*. US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Alcohol, Drug Abuse, and Mental Health Administration.
- Rice, D. P. (1967). *Estimating the cost of illness*. *American Journal of Public Health and the Nations Health*, 57(3), 424-440.
- Ridolfo, B., & Stevenson, C. (2001). *The quantification of drug-caused morbidity and mortality in Australia, 1998 edition*. Commonwealth Department of Human Services and Health: Canberra.
- Rice, D. P., Hodgson, T. A., Sinsheimer, P., Browner, W. & Kopstein, A. N. (1986). *The economic costs of the health effects of smoking, 1984*. *The Milbank Quarterly*, 489-547.
- Rice, D. P., Kelman, S., & Miller, L. S. (1991). *Estimates of economic costs of alcohol and drug abuse and mental illness, 1985 and 1988*. *Public health reports*, 106(3), 280.
- Room, R., & Rossow, I. (2001). *The share of violence attributable to drinking*. *Journal of Substance Use*, 6(4), 218-228.
- Rossow, I. (2001). *Alcohol and homicide: A cross-cultural comparison of the relationship in 14 European countries*. *Addiction*, 96(1s1), 77-92.

- Santonja, F. J., Sánchez, E., Rubio, M., & Morera, J. L. (2010). *Alcohol consumption in Spain and its economic cost: a mathematical modeling approach*. *Mathematical and Computer Modelling*, 52(7), 999-1003.
- Single, E., Collins, D. J., Easton, B., Harwood, H. J., Lapsley, H. M., Kopp, P. (2003). *International guidelines for estimating the costs of substance abuse*. World Health Organization
- Thavorncharoensap, M., Teerawattananon, Y., Yothasamut, J., & Lertpitakpong, C. (2009). *The economic impact of alcohol consumption: a systematic review*. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 4(1), 20.
- Thavorncharoensap, M., Teerawattananon, Y., Yothasamut, J., Lertpitakpong, C., Thitiboonsuwan, K., & Neramitpitagkul, P. (2010). The economic costs of alcohol consumption in Thailand, 2006. *BMC Public Health*, 10(1), 323.
- Verhaeghe, N., Lievens, D., Annemans, L., Vander Laenen, F., & Putman, K. (2016). *Methodological considerations in social cost studies of addictive substances: a systematic literature review*. *Frontiers in public health*, 4.
- World Health Organization.(2009). *WHO guide to identifying the economic consequences of disease and injury*.
- World Health Organization.(2011). *Global status report on alcohol and health*. World Health Organization.
- World Health Organization (2017). *WHO methods and data sources for country-level causes of death 2000–2015*. Geneva, Switzerland: WHO.

ANEXO 1: FRACCIONES ATRIBUIBLES Y TASA DE DESCUENTO

Método de cálculo de las Fracciones Atribuibles

A continuación se describe sintéticamente el método de cálculo de las fracciones atribuibles. En la literatura⁶⁴ de costos de enfermedad, las fracciones atribuibles suelen calcularse mediante la siguiente fórmula:

$$(A1) FA_{\alpha} = \frac{P_e(RR-1)}{P_e(RR-1)+1} \quad \text{donde:}$$

RR : Riesgo relativo asociado a la exposición al factor de riesgo.

P_e : Porcentaje de personas expuestas al factor.

Alternativamente, si se quiere estimar la misma fracción pero discriminando en k categorías al factor de riesgo se obtiene la siguiente fracción atribuible a la categoría i :

$$(A2) FA_{ai} = \frac{P_i(RR_i-1)}{\sum_{j=0}^k P_j(RR_j-1)+1}$$

De este modo, también podemos obtener la fracción atribuible equivalente asociada a la exposición al factor de riesgo considerando las k categorías:

$$(A3) FA_{\alpha} = \frac{\sum_{i=1}^k P_i(RR_i-1)}{\sum_{i=0}^k P_i(RR_i-1)+1}$$

Nótese que en algunos casos la exposición a algún factor tiene consecuencias saludables y por lo tanto reduce la probabilidad de contraer enfermedades, en tal caso el riesgo relativo es menor a la unidad y por lo tanto se reportan fracciones atribuibles negativas.

Como se pudo notar, para realizar el cálculo de las fracciones es necesario contar con estimaciones de los riesgos relativos, que pueden ser tomadas de diversos trabajos epidemiológicos o pueden calcularse (ver Ridolfo et al., (2010)).

Tasa de Descuento social

La tasa de descuento social, puede descomponerse según sus componentes con la ecuación de Ramsey:

$$(A4) TD = TPP + EUMI * TC \text{ donde:}$$

TD : Tasa de Descuento.

TPP : Tasa de Preferencia Pura.

$EUMI$: Elasticidad de la Utilidad Marginal del Ingreso.

TC : Tasa de crecimiento del ingreso.

Por lo tanto, puede decirse que la tasa de descuento está conformada por la preferencia pura que tienen los individuos por el consumo presente y a su vez también se determina por la tasa de

⁶⁴ Ver, por ejemplo, Ridolfo et al. (2001), Lievens et al. (2017) o Thavorncharoensap et al. (2010). No obstante, también existen técnicas diferentes para estimar las fracciones atribuibles, por ejemplo las técnicas econométricas (Jo, 2014), las cuales requieren de información epidemiológica, socioeconómica y financiera.

crecimiento del ingreso (a mayor crecimiento de su ingreso en el futuro, mayor preferencia por el consumo presente) ajustado por la elasticidad de la utilidad marginal del ingreso, que mide el cambio porcentual en el bienestar derivado de un aumento porcentual en el ingreso.

ANEXO 2: CONDICIONES ATRIBUIBLES AL CONSUMO DE ALCOHOL

Condiciones TOTALMENTE atribuibles al consumo de alcohol

Síndrome de Pseudo Cushing inducido por el alcohol.
Desórdenes mentales y del comportamiento por consumo de alcohol.
Deterioro del sistema nervioso por consumo de alcohol.
Polineuropatía alcohólica.
Miopatía alcohólica.
Cardiomiopatía alcohólica.
Gastritis alcohólica.
Hepatopatía alcohólica.
Pancreatitis aguda inducida por el consumo de alcohol.
Pancreatitis crónica inducida por el consumo de alcohol.
Síndrome alcohólico fetal.
Excesos de alcohol en la sangre.
Envenenamiento por etanol.
Envenenamiento por metanol.
Efectos tóxicos del alcohol no especificados.
Envenenamiento accidental por, y exposición al alcohol.
Envenenamiento intencional por, y exposición al alcohol.
Envenenamiento autoinflingido por, y exposición al alcohol.
Evidencia de alcoholismo determinada por el nivel de alcohol en la sangre.
Evidencia de alcoholismo determinada por el nivel de intoxicación.

Condiciones PARCIALMENTE atribuibles al consumo de alcohol.

Tuberculosis

Neoplasma maligno en labio, cavidades orales y faringe.

Neoplasma maligno del esófago.

Neoplasma maligno colorrectal.

Neoplasma maligno del hígado y conductos biliares intrahepáticos.

Neoplasma maligno del laringe

Neoplasma maligno en pecho.

Diabetes Mellitus tipo II

Epilepsia y estado epiléptico.

Enfermedades hipertensivas.

Cardiopatía isquémica.

Arritmia cardíaca.

Ataque hemorrágico.

Ataque isquémico.

Varices esofágicas.

Neumonía.

Enfermedades del hígado no especificadas.

Colelitiasis

Pancreatitis aguda y crónica.

Aborto espontaneo.

Bajo peso al nacer.

Accidente de tráfico.

Envenenamiento.

Lesiones por caídas.

Lesiones por quemaduras.

Ahogamiento.

Otras lesiones no intencionales.

Daño autoinflingido.

Acontecimientos de intención no determinada.

Asalto.

HIV/SIDA

ANEXO 3: CANTIDAD DE PERSONAS FALLECIDAS EN 2015, POR EDADES SIMPLES Y SEXO ATRIBUIBLES AL CONSUMO DE ALCOHOL

Edad	Hombres	Mujeres	Edad	Hombres	Mujeres
0	0	0	33	12	3
1	0	0	34	12	3
2	0	0	35	12	3
3	0	0	36	12	3
4	0	0	37	12	3
5	3	0	38	12	3
6	3	0	39	12	3
7	3	0	40	12	3
8	3	0	41	12	3
9	3	0	42	12	3
10	3	0	43	12	3
11	3	0	44	12	3
12	3	0	45	12	3
13	3	0	46	12	3
14	3	0	47	12	3
15	10	1	48	12	3
16	10	1	49	12	3
17	10	1	50	17	5
18	10	1	51	17	5
19	10	1	52	17	5
20	10	1	53	17	5
21	10	1	54	17	5
22	10	1	55	17	5
23	10	1	56	17	5
24	10	1	57	17	5
25	10	1	58	17	5
26	10	1	59	17	5
27	10	1	60	19	5
28	10	1	61	19	5
29	10	1	62	19	5
30	12	3	63	19	5
31	12	3	64	19	5
32	12	3	65+	322	136
		Total		1002	280
		Total Hombres + Mujeres		1.283	

ANEXO 4: INGRESO LABORAL ANUAL ESPERADO

Edad	Mujer	Hombre	Total	Edad	Mujer	Hombre	Total
14	\$ 2	\$ 50	\$ 26	40	\$ 168.788	\$ 324.347	\$ 239.963
15	\$ 11	\$ 188	\$ 106	41	\$ 177.904	\$ 354.417	\$ 259.408
16	\$ 45	\$ 622	\$ 347	42	\$ 191.092	\$ 361.842	\$ 271.257
17	\$ 447	\$ 2.234	\$ 1.362	43	\$ 179.917	\$ 326.613	\$ 247.117
18	\$ 3.764	\$ 17.395	\$ 10.514	44	\$ 177.337	\$ 372.071	\$ 270.166
19	\$ 9.519	\$ 42.648	\$ 26.165	45	\$ 184.144	\$ 345.800	\$ 261.645
20	\$ 22.125	\$ 65.827	\$ 44.298	46	\$ 157.457	\$ 380.838	\$ 266.682
21	\$ 30.082	\$ 84.058	\$ 56.368	47	\$ 172.382	\$ 376.732	\$ 268.248
22	\$ 46.831	\$ 110.677	\$ 78.107	48	\$ 167.572	\$ 380.271	\$ 268.574
23	\$ 64.382	\$ 139.232	\$ 101.541	49	\$ 166.297	\$ 370.468	\$ 264.378
24	\$ 82.042	\$ 153.729	\$ 117.978	50	\$ 176.158	\$ 372.661	\$ 268.595
25	\$ 100.277	\$ 188.199	\$ 142.623	51	\$ 161.803	\$ 348.544	\$ 248.233
26	\$ 117.105	\$ 195.003	\$ 152.770	52	\$ 150.579	\$ 363.209	\$ 250.116
27	\$ 124.482	\$ 219.695	\$ 169.791	53	\$ 168.558	\$ 330.189	\$ 245.109
28	\$ 128.489	\$ 243.914	\$ 184.415	54	\$ 147.286	\$ 352.631	\$ 241.181
29	\$ 144.482	\$ 275.334	\$ 207.563	55	\$ 143.518	\$ 351.200	\$ 242.014
30	\$ 147.113	\$ 266.555	\$ 203.547	56	\$ 136.021	\$ 327.845	\$ 225.776
31	\$ 154.916	\$ 297.838	\$ 222.616	57	\$ 129.800	\$ 293.682	\$ 204.771
32	\$ 162.530	\$ 314.412	\$ 233.054	58	\$ 130.760	\$ 332.835	\$ 223.097
33	\$ 145.920	\$ 332.075	\$ 235.164	59	\$ 111.580	\$ 285.663	\$ 191.829
34	\$ 179.181	\$ 304.066	\$ 240.365	60	\$ 58.822	\$ 202.570	\$ 125.447
35	\$ 162.483	\$ 302.339	\$ 227.039	61	\$ 40.539	\$ 159.879	\$ 94.741
36	\$ 153.289	\$ 323.580	\$ 232.241	62	\$ 36.799	\$ 153.737	\$ 90.545
37	\$ 163.125	\$ 341.353	\$ 242.743	63	\$ 31.676	\$ 112.537	\$ 71.100
38	\$ 164.392	\$ 336.738	\$ 241.868	64	\$ 23.863	\$ 104.209	\$ 58.691
39	\$ 188.709	\$ 344.156	\$ 261.693	65	\$ 14.913	\$ 80.419	\$ 43.256

ANEXO 5: FALTAS ATRIBUIBLES AL CONSUMO DEL ALCOHOL (FACA)

No.	Causa	Faltas	Código CIE-10	FA	FACA
1	LUMBAGO NO ESPECIFICADO	931.843	M54.4;M54.5	0,00	0
2	EPISODIO DEPRESIVO, NO ESPECIFICADO	600.173	F32	0,00	0
3	LUMBAGO CON CIATICA	503.961	M54,4	0,00	0
4	AMENAZA DE ABORTO	332.473	O02.1	0,00	0
5	OTROS ESTADOS POSTQUIRURGICOS ESPECIFICADOS	231.719	Z98.8	0,00	0
6	CONVALENCIA CONSECUTIVA A CIRUGIA	220.047	Z54.0	0,00	0
7	ENTESOPATIA, NO ESPECIFICADA	156.048	M76-M77	0,00	0
8	CERVICALGIA	139.633	M54.2	0,00	0
9	OTROS DESPLAZAMIENTOS ESPECIFICADOS DE DISCO INTERVERTEBRAL	132.897	M51.26	0,00	0
10	FALSO TRABAJO DE PARTO SIN OTRA ESPECIFICACION	127.459	O47	0,00	0
11	TRASTORNO DE ANSIEDAD , NO ESPECIFICADO	118.917	F40-F42	0,00	0
12	AFECCION RELACIONADA CON EL TRABAJO	107.643	Z56	0,00	0
13	INFLUENZA CON OTRAS MANIFESTACIONES RESPIRATORIAS, VIRUS NO IDENTIFICADO	69.171	J10-J11	0,03	1.850
14	DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	62.944	A09	0,00	0
15	TRAUMATISMOS MULTIPLES, NO ESPECIFICADOS	60.221	S00-S99	0,00	0
16	NEUMONIA, NO ESPECIFICADA	52.809	J12-J18; P23	0,07	3.532
17	DOLOR EN MIEMBRO	46.923	M79.6	0,00	0
18	DORSALGIA, NO ESPECIFICADA	46.451	M54	0,00	0
19	HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	46.082	I10	0,26	11.751
20	FARINGITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA	45.763	J02;J31,2	0,00	0
21	INFECCION AGUDA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS SUPERIORES, NO ESPECIFICADA	44.878	J00-J06;J30-J39	0,00	0
22	INFECCION AGUDA NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS INFERIORES	38.699	J20-J22; J47.0	0,00	0
23	HISTORIA PERSONAL DE LESION AUTOINFLIGIDA INTENCIONALMENTE	38.601	Z91.5	0,00	0
24	CONTRACTURA MUSCULAR	32.846	R25.2	0,00	0
25	INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO	32.628	N39.0	0,00	0
26	COLITIS Y GASTROENTERITIS NO INFECCIOSAS, NO ESPECIFICADAS	32.473	A02.0;A08-A09;J10.8;J11.8;K52	0,00	0
27	BRONQUITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA	28.433	J20	0,00	0
28	OTROS DOLORES ABDOMINALES Y LOS NO ESPECIFICADOS	26.322	R10	0,00	0
29	COLICO RENAL, NO ESPECIFICADO	24.861	N23	0,00	0
30	CEFALEA	24.422	G43-G44; R51	0,00	0
31	INFECCION VIRAL, NO ESPECIFICADA	24.058	A80-A89; B00-B09	0,00	0
32	BRONQUITIS, NO ESPECIFICADA COMO AGUDA O CRONICA	23.540	J40	0,00	0
33	OTROS TRASTORNOS RESPIRATORIOS ESPECIFICADOS	21.563	J98;J95.8	0,00	0
34	INFLUENZA CON OTRAS MANIFESTACIONES, VIRUS NO IDENTIFICADO	13.122	J10-J11	0,03	351
TOTAL		4.439.623			17.484

ANEXO 6: INGRESO LABORAL ANUAL MEDIO

Edad	Mujer	Hombre	Total	Edad	Mujer	Hombre	Total
14	\$ 271	\$ 1.336	\$ 813	40	\$ 220.128	\$ 351.413	\$ 280.196
15	\$ 403	\$ 3.134	\$ 1.875	41	\$ 224.181	\$ 386.738	\$ 299.241
16	\$ 1.410	\$ 5.822	\$ 3.721	42	\$ 243.511	\$ 387.795	\$ 311.250
17	\$ 4.891	\$ 12.667	\$ 8.871	43	\$ 223.290	\$ 362.047	\$ 286.853
18	\$ 17.861	\$ 48.636	\$ 33.102	44	\$ 229.632	\$ 406.102	\$ 313.755
19	\$ 33.063	\$ 81.146	\$ 57.223	45	\$ 228.996	\$ 371.306	\$ 297.222
20	\$ 54.466	\$ 106.537	\$ 80.885	46	\$ 209.212	\$ 407.603	\$ 306.218
21	\$ 65.442	\$ 125.478	\$ 94.679	47	\$ 228.016	\$ 396.589	\$ 307.099
22	\$ 85.616	\$ 155.299	\$ 119.751	48	\$ 223.826	\$ 402.779	\$ 308.804
23	\$ 108.152	\$ 180.614	\$ 144.125	49	\$ 216.990	\$ 398.069	\$ 303.978
24	\$ 126.837	\$ 194.858	\$ 160.935	50	\$ 230.239	\$ 398.767	\$ 309.516
25	\$ 145.994	\$ 222.445	\$ 182.815	51	\$ 217.441	\$ 381.491	\$ 293.369
26	\$ 165.597	\$ 228.161	\$ 194.241	52	\$ 206.751	\$ 396.088	\$ 295.384
27	\$ 171.381	\$ 247.200	\$ 207.461	53	\$ 236.908	\$ 366.545	\$ 298.306
28	\$ 175.193	\$ 270.976	\$ 221.601	54	\$ 205.367	\$ 404.809	\$ 296.563
29	\$ 191.862	\$ 300.763	\$ 244.361	55	\$ 207.424	\$ 389.533	\$ 293.792
30	\$ 193.953	\$ 296.000	\$ 242.168	56	\$ 204.169	\$ 374.680	\$ 283.952
31	\$ 209.576	\$ 323.589	\$ 263.582	57	\$ 197.827	\$ 341.118	\$ 263.379
32	\$ 211.917	\$ 335.405	\$ 269.256	58	\$ 199.716	\$ 386.935	\$ 285.265
33	\$ 199.071	\$ 353.423	\$ 273.068	59	\$ 187.898	\$ 346.488	\$ 261.006
34	\$ 227.542	\$ 326.778	\$ 276.160	60	\$ 124.347	\$ 281.055	\$ 196.979
35	\$ 210.301	\$ 327.607	\$ 264.448	61	\$ 98.850	\$ 240.679	\$ 163.266
36	\$ 202.160	\$ 351.905	\$ 271.586	62	\$ 90.509	\$ 249.220	\$ 163.455
37	\$ 213.246	\$ 360.290	\$ 278.933	63	\$ 85.272	\$ 189.225	\$ 135.954
38	\$ 214.304	\$ 358.491	\$ 279.121	64	\$ 72.772	\$ 187.432	\$ 122.474
39	\$ 234.203	\$ 365.014	\$ 295.620	65	\$ 53.899	\$ 159.955	\$ 99.786
				Total	\$ 159.057	\$ 268.892	\$ 211.422

ANEXO 7: TASA DE OCUPACIÓN

Edad	Mujer	Hombre	Total	Edad	Mujer	Hombre	Total
14	.00554324	.03743315	.02177463	40	.76677316	.92297977	.83824378
15	.02708804	.05984556	.04474506	41	.79357231	.91642654	.85029941
16	.03196347	.10684647	.07119565	42	.78473806	.9330759	.85438066
17	.09146342	.17635658	.13492063	43	.80575538	.90212768	.84990253
18	.21073559	.35764945	.28349223	44	.77226466	.91620111	.84087884
19	.2879121	.52557129	.40732642	45	.80413628	.93130779	.86510451
20	.40621403	.61787707	.51360542	46	.75261778	.93433654	.84147157
21	.45967743	.66990292	.56205675	47	.75600505	.94992846	.84697986
22	.54698795	.71267253	.62814997	48	.74867022	.94411767	.84148046
23	.59529412	.77088308	.68246447	49	.76638174	.93066257	.84529977
24	.64683056	.78893179	.71806453	50	.76510835	.93453145	.84480678
25	.68685567	.84604716	.76352706	51	.74412531	.91363639	.82258065
26	.70716888	.85467625	.77470354	52	.72831053	.91699094	.81663633
27	.72634274	.88873237	.80361931	53	.71149147	.90081519	.8011583
28	.7334168	.90013313	.81419355	54	.71718377	.87110484	.78756478
29	.75305289	.91545188	.83134222	55	.69190603	.9015919	.79135211
30	.75849944	.90052354	.82560298	56	.66621983	.875	.7639087
31	.73918921	.92042041	.82503557	57	.6561265	.86093748	.7498213
32	.76695436	.93741107	.84610302	58	.65473145	.86018234	.7486111
33	.73300374	.93959731	.83204634	59	.5938338	.82445139	.70014451
34	.78746593	.93049645	.85753995	60	.47304583	.72074884	.5878525
35	.77262181	.92286873	.84197376	61	.41010401	.66428572	.52554744
36	.75825471	.91950887	.83301708	62	.40657699	.61687171	.50323103
37	.7649619	.94743937	.84647802	63	.37147334	.59472817	.48032128
38	.76709616	.93932039	.8445172	64	.32791728	.55598456	.42677824
39	.80574715	.94285715	.87012197	65	.27668539	.50276244	.37450199
				Total	.60284242	.75546962	.67560846

ANEXO 8: COSTOS MÉDICOS ATRIBUIBLES

Enfermedad	Costo Atribuible Neto
Desórdenes mentales y del comportamiento por consumo de alcohol	\$ 178.139.520
Deterioro del sistema nervioso por consumo de alcohol	\$ 17.298.922
Polineuropatía alcohólica	\$ 1.739.451
Cardiomiopatía alcohólica	\$ 340.822
Gastritis alcohólica	\$ 234.533
Hepatopatía alcohólica	\$ 29.778.553
Pancreatitis aguda inducida por el consumo de alcohol	\$ 627.830
Envenenamiento por Etanol	\$ 136.811
Envenenamiento accidental por, y exposición al alcohol	\$ 39.089
Evidencia de alcoholismo determinada por el nivel de alcohol en la sangre	\$ 1.181.840
Tuberculosis	\$ 50.201.133
Neoplasma maligno en labio, cavidades orales y faringe	\$ 79.744.402
Neoplasma maligno del esófago	\$ 106.479.283
Neoplasma maligno colorrectal	\$ 49.442.725
Neoplasma maligno del hígado y conductos biliares intrahepáticos	\$ 3.633.176
Neoplasma maligno de laringe	\$ 22.669.481
Neoplasma maligno en pecho	\$ 45.484.292
Diabetes mellitus tipo 2	-\$ 24.385.090
Epilepsia y estado epiléptico	\$ 19.504.185
Enfermedades hipertensivas	\$ 15.238.973
Cardiopatía isquémica	-\$ 93.439.263
Arritmia cardíaca	\$ 9.572.836
Ataque hemorrágico	\$ 18.035.769
Ataque isquémico	-\$ 7.334.485
Varices esofágicas	\$ 2.263.417
Neumonía	\$ 13.947.561
Enfermedades del hígado no especificadas	\$ 4.295.124
Colelitiasis	-\$ 158.232.417
Pancreatitis aguda y crónica	\$ 20.274.790
Aborto espontáneo	\$ 3.105.233
Bajo peso al nacer	\$ 28.896.830
Envenenamiento	\$ 67.666
Lesiones por caídas	\$ 16.429.676
Lesiones por quemaduras	\$ 113.103
Ahogamiento	\$ 37.959
Otras lesiones no intencionales	\$ 27.428.699
Lesiones en accidentes de tráfico	\$ 407.133
Acontecimientos de intención no determinada	\$ 1.688.333
Lesión autoinflingida	\$ 3.380.247
Asalto	\$ 1.438.220
HIV	\$ 73.895.915
Total	\$ 563.802.275
Costo Bruto	\$ 847.193.529
Costo Evitado	-\$ 283.391.254

ANEXO 9: COSTOS POR JUBILACIÓN PREMATURA

Pérdida de Productividad por Jubilación Prematura	
Enfermedad	Costo Atribuible
Desórdenes mentales y del comportamiento por consumo de alcohol	\$ 22.119.895
Deterioro del sistema nervioso por consumo de alcohol	\$ 2.757.207
Polineuropatía alcohólica	\$ 1.754.808
Cardiomiopatía alcohólica	\$ 1.725.531
Hepatopatía alcohólica	\$ 13.375.571
Evidencia de alcoholismo determinada por nivel de alcohol en la sangre	\$ 4.939.228
Neoplasma maligno en labio, cavidades orales y faringe	\$ 5.348.242
Neoplasma maligno del esófago	\$ 4.786.233
Neoplasma maligno colorrectal	\$ 10.864.768
Neoplasma maligno del hígado y conductos biliares intrahepáticos	\$ 771.879
Neoplasma maligno de laringe	\$ 4.098.450
Neoplasma maligno en pecho	\$ 15.833.752
Diabetes mellitus tipo 2	-\$ 12.164.253
Epilepsia y estado epiléptico	\$ 27.497.634
Enfermedades hipertensivas	\$ 220.174.305
Cardiopatía isquémica	-\$ 26.866.099
Arritmia cardíaca	\$ 2.757.869
Ataque hemorrágico	\$ 6.749.265
Ataque isquémico	\$ 493.027
Varices esofágicas	\$ 43.973
Neumonía	\$ 28.692
Enfermedades del hígado no especificadas	\$ 3.619.061
Pancreatitis aguda y crónica	\$ 472.576
Otras lesiones no intencionales	\$ 4.399.860
Lesiones en accidentes de tráfico	\$ 5.121.428
Lesión autoinflingida	\$ 1.028.856
HIV	\$ 21.492.118
Total	\$ 343.223.876

ANEXO 10: MUERTES PREMATURAS POR CAUSA

Las causas (condiciones) se derivan de la división de causas de muertes utilizada por la OMS.

Sexo	Rango CIE-10 reportado	Condición	Muertes Atribuibles	Muertes Atribuibles 0a4	Muertes Atribuibles 5 a 14	Muertes Atribuibles 15 a 29	Muertes Atribuibles 30 a 49	Muertes Atribuibles 50 a 69	Muertes Atribuibles 60 a 69	Muertes Atribuibles 70+
Mujer	A15-A19,B90	Tuberculosis	3	0	0	0	1	0	1	1
Mujer	B20-B24	HIV/SIDA	14	0	0	2	10	1	1	0
Mujer	J09-J22, P23, U04	Infección respiratoria inferior	1	0	0	0	0	0	0	0
Mujer	O00-099	Condiciones maternas	0	0	0	0	0	0	0	0
Mujer	P05, P07, P22, P27-P28	Complicaciones por parto prematuro	1	1	0	0	0	0	0	0
Mujer	C00-C14	Cáncer de boca y orofaringe	11	0	0	0	0	1	3	6
Mujer	C15	Cáncer de esófago	39	0	0	0	2	4	6	27
Mujer	C18-C21	Cáncer de colon y recto	68	0	0	0	2	7	11	47
Mujer	C22	Cáncer de hígado	5	0	0	0	0	0	1	3
Mujer	C50	Cáncer de mama	97	0	0	0	11	19	18	49
Mujer	C32	Cáncer de laringe	3	0	0	0	0	0	1	2
Mujer	E10-E14 (MENOS E10.2-E10.29, E11.2-E11.29, E12.2, E13.2-E13.29, E14.2)	Diabetes mellitus	-17	0	0	0	0	-1	-3	-13
Mujer	D60-D64 (menos D64.9), D65-D89, E03-E07, E15-E34, E65-E88	Otros desórdenes inmunes, de la sangre y en	0	0	0	0	0	0	0	0
Mujer	F10, G72.1, Q86, X45	Desórdenes por consumo de alcohol	10	0	0	0	1	2	2	4
Mujer	F11, X42, X44	Desórdenes por consumo de opioides	1	0	0	0	0	0	0	0
Mujer	F13, F16, F18, F19, X41	Otros desórdenes por consumo de drogas	0	0	0	0	0	0	0	0
Mujer	F01-F03, G30-G31	Alzheimer y otras demencias	99	0	0	0	0	1	3	95
Mujer	G40-G41	Epilepsia	5	0	0	0	1	1	1	2
Mujer	G06-G12, G23-G25, G36-G37, G	Otras condiciones neurológicas	1	0	0	0	0	0	0	0
Mujer	I10-I15	Enfermedad cardíaca hipertensiva	9	0	0	0	0	2	3	4
Mujer	I20-I25	Ataque cardiovascular isquémico	-104	0	0	0	-2	-6	-14	-82
Mujer	I60-I69	Ictus isquémico	-158	0	0	0	-1	-1	-7	-149
Mujer	I60-I69	Ictus hemorrágico	91	0	0	1	9	6	7	68
Mujer	I30-I33, I38, I40, I42	Cardiomiopatía, miocarditis y endocarditis	2	0	0	0	0	0	0	1
Mujer	I00, I26-I28, I34-I37, I44-I51, I70-	Otras enfermedades del sistema circulatorio	14	0	0	0	0	1	1	12
Mujer	K70-K74	Cirrosis por consumo de alcohol	12	0	0	0	2	3	3	4
Mujer	K29	Gastritis y duodenitis	0	0	0	0	0	0	0	0
Mujer	K80-K83	Enfermedades de la vesícula biliar	-3	0	0	0	0	0	0	-2
Mujer	K85-K86	Pancreatitis	5	0	0	0	0	1	1	2
Mujer	V01-V04, V06, V09-V80, V87, V89, V99	Accidente de tráfico (Conductor o pasajero)	6	0	0	2	2	0	0	1
Mujer	V01-V04, V06, V09-V80, V87, V	Accidente de tráfico (Peatón)	6	0	0	0	0	1	1	4
Mujer	W00-W19	Caidas	1	0	0	0	0	0	0	1
Mujer	X00-X19	Fuego, calor y sustancias calientes	1	0	0	0	0	0	0	0
Mujer	W65-W74	Ahogamiento	2	0	0	0	1	0	0	0
Mujer	W39, W44, W53-W64, W77-W99, X20-X29, X50-X59, Y40-Y86, Y88, Y89	Otras lesiones no intencionales	27	0	0	1	3	2	2	18
Mujer	X60-X84, Y870	Lesión autoinflingida	22	0	0	4	9	4	3	3
Mujer	X85-Y09, Y871	Violencia interpersonal	8	0	0	2	3	1	1	1
Total			280	1	0	14	56	49	49	111

Sexo	Rango CIE-10 reportado	Condición	Muertes Atribuibles	Muertes Atribuibles 0a4	Muertes Atribuibles 5 a 14	Muertes Atribuibles 15 a 29	Muertes Atribuibles 30 a 49	Muertes Atribuibles 50 a 69	Muertes Atribuibles 60 a 69	Muertes Atribuibles 70+
Hombre	A15-A19,B90	Tuberculosis	14	0	0	1	3	3	3	4
Hombre	B20-B24	HIV/SIDA	46	0	0	3	28	10	4	1
Hombre	J09-J22, P23, U04	Infección respiratoria inferior	1	0	0	0	0	0	0	1
Hombre	P05, P07, P22, P27-P28	Complicaciones por parto prematuro	1	1	0	0	0	0	0	0
Hombre	C00-C14	Cancer de boca y orofaringe	50	0	0	0	3	13	18	16
Hombre	C15	Cancer de esófago	111	0	0	0	3	18	31	59
Hombre	C18-C21	Cancer de colon y recto	93	0	0	0	4	11	23	55
Hombre	C22	Cancer de hígado	14	0	0	0	1	2	4	7
Hombre	C32	Cancer de laringe	45	0	0	0	1	8	17	19
Hombre	E10-E14 (MENOS E10.2-E10.29, E11.2-E11.29, E12.2, E13.2-E13.29, E14.2)	Diabetes mellitus	-3	0	0	0	0	0	-1	-2
Hombre	D60-D64 (menos D64.9), D65-D89, E03-E07, E15-E34, E65-E88	Otros desórdenes inmunes, de la sangre y endócrinos	0	0	0	0	0	0	0	0
Hombre	F10, G72.1, Q86, X45	Desórdenes por el consumo de alcohol	61	0	0	1	8	12	16	25
Hombre	F11, X42, X44	Desordenes por el uso de opioides	3	0	0	1	1	0	0	1
Hombre	F13, F16, F18, F19, X41	Otros desórdenes por el consumo de drogas	0	0	0	0	0	0	0	0
Hombre	F01-F03, G30-G31	Alzheimer y otras demencias	43	0	0	0	0	1	3	39
Hombre	G40-G41	Epilepsia	9	0	0	1	2	1	1	3
Hombre	G06-G12, G23-G25, G36-G37, G45-G98 (menos G72.1)	Otras condiciones neurológicas	1	0	0	0	0	0	0	0
Hombre	I10-I15	Enfermedad cardíaca hipertensiva	35	0	0	0	1	3	8	23
Hombre	I20-I25	Ataque cardiovascular isquémico	-220	0	0	0	-8	-21	-44	-148
Hombre	I60-I69	Ictus Isquémico	6	0	0	0	0	1	2	3
Hombre	I60-I69	Ictus hemorrágico	81	0	0	0	5	13	20	42
Hombre	I30-I33, I38, I40, I42	Cardiomiopatía, miocarditis y endocarditis	3	0	0	0	0	0	0	1
Hombre	I00, I26-I28, I34-I37, I44-I51, I70-I99	Otras enfermedades del sistema circulatorio	14	0	0	0	1	1	3	9
Hombre	K70-K74	Cirrosis por uso de alcohol	48	0	0	0	5	13	19	12
Hombre	K29	Gastritis y duodenitis	0	0	0	0	0	0	0	0
Hombre	K80-K83	Enfermedades de la vesícula biliar	-16	0	0	0	0	-1	-2	-12
Hombre	K85-K86	Pancreatitis	9	0	0	0	1	2	3	2
Hombre	V01-V04, V06, V09-V80, V87, V89, V99	Accidente de tráfico (Conductor & Pasajero)	169	0	30	51	48	18	15	6
Hombre	V01-V04, V06, V09-V80, V87, V89, V99	Accidente de tráfico (Peaton)	16	0	0	4	6	2	2	2
Hombre	X40, X43, X46-X48, X49	Envenenamiento	3	0	0	1	1	0	0	1
Hombre	W00-W19	Caidas	8	0	0	1	2	2	1	2
Hombre	X00-X19	Fuego, calor y sustancias calientes	4	0	0	0	1	1	1	1
Hombre	W65-W74	Ahogamiento	19	0	0	6	6	3	2	1
Hombre	W39, W44, W53-W64, W77-W99, X20-X29, X50-X59, Y40-Y86, Y88, Y89	Otras lesiones no intencionales	110	0	0	16	25	20	15	34
Hombre	X80-X84, Y870	Lesión autoinfligida	157	0	0	38	57	24	18	19
Hombre	X85-Y09, Y871	Violencia interpersonal	69	0	0	29	28	7	4	2
Total			1002	1	31	153	232	170	186	229

ANEXO 11: FUENTES CONSULTADAS

- Soc. Héctor Suárez (Junta Nacional de Drogas).
 - Dr. Gabriel Rossi (Ministerio de Salud Pública).
 - Lic. Diego Olivera (Junta Nacional de Drogas).
 - Soc. Agustín Lapetina
-
- Dr. Gustavo Gagliano (Ministerio de Salud Pública, Sector No Transmisibles)
 - Dr. Elbio Paolillo (Sanatorio Cantegril de Maldonado, Investigador en materia de costos hospitalarios).
 - Lic. Diego Genta (Sanatorio Americano, investigador en materia de costos hospitalarios).
-
- Ec. Verónica Amarante (CEPAL en Uruguay).
 - Ec. Gabriel Lagomarsino (Vicepresidencia, BPS).
 - Andrea Colla (Prestaciones de Salud, BPS)
-
- Lauro Paulette (UNASEV).
 - Pablo Posada (UNASEV).
 - Magela Negro (UNASEV).
-
- Dr. Pablo Fielitz (Policlínica de Psiquiatría, Hospital de Clínicas)
 - Dra. Amalia Laborde (Hospital de Clínicas)
-
- Directora Esp. Públicos Alejandra Pacheco (INAU)
 - Martín Peyrou (Intendencia de Montevideo)
-
- Cr. Ariel Rodríguez Camacho (Junta Nacional de Drogas)
 - Cra. Elisa Cabrera (Junta Nacional de Drogas)
 - Soc. Leticia Keuroglan (Junta Nacional de Drogas)
-
- Soc. Marcelo Brito (Instituto Técnico Forense).
 - Cra Luz Gonnet (Poder Judicial, División Planeamiento y Presupuesto).
 - Dr. Raúl Oxandabarat (Poder Judicial, Departamento de Comunicación Institucional).
 - Oficina de Recepción y Distribución de Asuntos del Poder Judicial.
 - Departamento de Planeamiento y Presupuesto del Poder Judicial.
-
- Soc. Javier Donnangelo (Ministerio del Interior).