



¿Cómo las principales variables macroeconómicas se relacionan con el consumo de licor en el país?

DIAGEO Colombia SAS

Natalia Muñoz Giraldo

DM: Juan Sebastián Sandoval

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Carrera de Administración

Noviembre 4, 2019

## Tabla de contenido:

1. Introducción .....	3
2. Diagnóstico del área de practica .....	4
2.1. Descripción del área de Finanzas .....	4
2.2. Diagnóstico del área: Análisis DOFA .....	5
3. Planteamiento del problema .....	10
4. Antecedentes .....	11
4.1. Origen del problema dentro de la organización .....	11
4.2. Como ha sido abordado según otros estudios u organizaciones .....	13
5. Justificación .....	15
6. Revisión de la Literatura .....	17
7. Objetivos .....	20
8. Metodología.....	21
9. Cronograma de actividades .....	23
10. Desarrollo de actividades – Resultados .....	25
10.1. Relación entre variables explicativas.....	25
10.2. Relación entre consumo y las variables explicativas.....	27
10.3. Regresiones.....	28
11. Conclusiones.....	33
12. Recomendaciones .....	34
13. Bibliografía .....	36
14. Anexos y Aval Empresa .....	37

## 1. Introducción.

Para poder entender el segmento de mercado en específico en muchas empresas, estas han desarrollado distintos tipos de análisis con el fin de no solo conocer el perfil de sus consumidores, pero saber cómo va a cambiar su comportamiento y entender cómo afectan esto las operaciones internas. Para el caso de la empresa Diageo, con el fin de lograr entender los patrones de consumo de su nicho, han buscado herramientas para lograr tener un Demand Planning apoyándose de un mejor forecast accuracy.

Siendo Diageo una empresa importadora de licor, esta depende altamente de sus procesos logísticos los cuales tienen que estar alineados por completo con el área financiera para garantizar que se tiene el inventario óptimo y el capital suficiente para poder sostener toda la actividad detrás de esto (transporte, almacenamiento, publicidad, etc....).

Sin embargo, actualmente la empresa tiene una gran desventaja en su modelo de Demand Planning, pues no se tiene una relación clara de cómo los cambios macroeconómicos del país pueden llegar a afectar el consumo de licor. Es por esto que basándonos en las principales variables macroeconómicas como el Índice de Confianza del Consumidor (ICC), la tasa de desempleo, y la variación del Índice de Precios al Consumidor (Inflación) se plantea la pregunta ¿Cómo las principales variables macroeconómicas se relacionan con el consumo de licor en el país?

Para darle respuesta a esta se aplicó el método de regresión lineal simple estimándolo por medio de mínimos cuadrados ordinario y una matriz de correlación con el fin de poder identificar cual era la relación que tenían estas variables entre ellas y con el consumo, para así entender más la relación de las variables macroeconómicas con la demanda de los productos de la compañía y alimentar la construcción del Demand Planning.

Al aplicar estos métodos se obtuvo los siguientes resultados: para el tipo de relación según la matriz de correlación, se identificó que el Índice de Precios al Consumidor tenía una relación negativa contra el consumo, mientras que tenía una relación positiva contra el Índice de Confianza de Consumidor y la tasa desempleo. Sin embargo, la relación más significativa en magnitud es contra ICC (0.26) y la menos significativa es contra la tasa de desempleo (0.03).

## 2. Diagnóstico de área de finanzas:

### 2.1. Descripción del área de Finanzas:

Diageo SAS es una empresa productora de bienes de consumo, especializada en la producción y distribución de bebidas espirituosas. Fue fundada en 1997 tras la fusión de Grand Metropolitana y Guinness, sin embargo, es dueña de marcas y productos que datan de 1627. Actualmente tiene como visión crear la empresa más confiada y respetada, con mejor performance en la industria de bienes de consumo mundial y con una estrategia de “Tener el coraje para alcanzar el potencial de todas las marcas, por medio de la innovación y constante búsqueda de ideas para llegar a un mayor crecimiento en cada marca y todo el negocio”.

Esta es una empresa con gran herencia e historia en cuanto a la producción de Scotch Whiskeys que la llevó a tener presencia en más de 150 países con sus diferentes productos, los cuales se pueden clasificar en 8 categorías generales: Whiskey, Crema de whiskey, Vodka, “ready to drink”, vino, ginebra, tequila, ron y cerveza. Recientemente ha comprado empresas en distintos países para consolidarse como multinacional como lo es la empresa Turca, Mey İçki; la empresa de Etiopia, Meta Abo Brewery especializada en cervezas; Shui Jing Fang, empresa china especializada en whisky; Hanoi Vodka, empresa vietnamita especializada en vodka; entre otras.

Específicamente, Diageo en Colombia está presente bajo todas las categorías excepto en cerveza y vino, y tiene en el país una administración financiera por marcas. Aparte de manejar toda la actividad nacional, Bogotá es uno de los 5 hubs internacionales de Diageo, siendo un centro especializado de servicios financieros para todos los países latinoamericanos, por lo que cuenta con una operación con aproximadamente 200 empleados en donde se da todo el control financiero de la región. Frente a esto, el área financiera para Colombia se divide en 3 sub-unidades especializadas para garantizar la productividad de sus operaciones: área de ventas y comercio, área de innovación e inversión, y área de planeación financiera, todas bajo la Vicepresidencia de Finanzas a nivel de Colombia.

En cuanto al área de planeación financiera, esta tiene como funciones;

- Consolidar todos los estados de resultados de la empresa. Esto implica que esta área no solo debe tener en cuenta los factores financieros de la empresa, sino que

debe tener en cuenta también todos los posibles cambios que se den en el resto del área y debe alinear sus objetivos con los de todas las áreas para llegar a los resultados esperados. Es decir que cambios en áreas como la logística, legal o de ventas pueden afectar altamente a nuestra área debido a que, en el contexto nacional y propio de la empresa, estas dos áreas son las de más peso en la organización y requieren de una alta coordinación.

- Llevar a cabo la construcción de informes especializados sobre la liquidez y la “salud” financiera de la empresa para garantizar que se logre tener los resultados esperados frente a las inversiones y divisiones presupuestales dadas.
- Establecer la estrategia financiera de las operaciones nacionales para el corto y largo plazo con el fin de responder con los estándares internacionales de rentabilidad de la empresa.

## 2.2. Diagnóstico del área: Análisis DOFA

Teniendo en cuenta que el área dónde se desarrolla la práctica es la financiera a nivel nacional, se hará el análisis únicamente sobre las funciones en Colombia enfocado en el área de práctica.

Matriz DOFA	Fortalezas	Debilidades
Empresa: Diageo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El gran portafolio de marcas es una fortaleza interna que permite tener un Price mix flexible que genera valor a la compañía lo cual le facilita traer precios competitivos sin tener mayores costos y mantener sus marcas dominantes en el mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altos niveles de regulación en el país dictados por la Ley 1816 de Diciembre 2016 la cual se traduce como un impuesto “arbitrio rentístico sobre los licores destilados”. Es decir, representa un impuesto específico de cada departamento hacia la empresa</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las herramientas de seguimiento actuales alrededor del Demand Planning son fortalezas internas que permiten poderse enfocarse más en los insights y resultados que en procesos de consolidación de números, por lo que nos permite establecer estrategias para responder a las necesidades del mercado y la competencia en poco tiempo.</li> <li>• El extenso portafolio les permite importar nuevos productos (consideradas innovaciones para la empresa) y lograr mantener el Gross Margin mínimo esperado para generar valor a la empresa.</li> </ul>	<p>como método para obtener recursos y proteger las industriales nacionales. Esto se puede considerar una debilidad externa que se traduce en una menor capacidad para competir en precios y restricciones en la distribución de las bebidas entre los departamentos ya que es un impuesto dado por parte del gobierno a las empresas importadoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta regulación también causa una desventaja en costos a nivel interno ya que los productos nacionales tienen menos impuestos que los de la empresa, permitiéndoles tener más presencia en el mercado con unos mejores precios.</li> </ul>
--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"><li>• La tendencia de la población colombiana hacia el consumo de cerveza crea barreras a la hora de querer llegarle al segmento de este tipo de producto por lo que se considera una debilidad externa ya que depende de las tendencias de consumo del mercado. Además, también implica una barrera de precio debido que este es muy bajo en productos nacionales de cerveza.</li><li>• Las estampillas departamentales impiden el transporte de productos de un departamento a otro después de ser nacionalizados, por lo que es una debilidad interna ya que puede afectar la optimización del inventario y debilita el</li></ul>
--	--	--

		sistema de transporte interno de la empresa.
<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El crecimiento de la clase media puede ser un público objetivo potencial y una oportunidad externa para los nuevos productos comercializados en Colombia ya que permitiría r incrementar los márgenes mínimos de rentabilidad.</li> <li>• El aumento continuo de ventas en el país establece a Colombia como un mercado de tamaño parecido al de líderes de la región, por lo que se puede considerar como una oportunidad interna que va a llevar al país a ser considerado una potencia para la empresa global, lo que conlleva a desarrollar mayores estrategias de</li> </ul>	<p>Estrategia FO (interna):</p> <p>Alinear una estrategia dependiendo de la demanda esperada (Demand Planning) para lograr tener un PriceMix enfocado en dar valor a la empresa por medio de productos con menor precio para poder mantener el nivel de ventas histórico y así, no solo lograr tener un crecimiento como el de la región, si no también poder conquistar el mercado de la clase media contra productos dominantes en el sector como la cerveza.</p> <p>Esta es una estrategia de crecimiento interna ya que busca desarrollar nuevos mercados con la venta de los productos que tiene actualmente en el mercado.</p>	<p>Estrategia DO (interna):</p> <p>Tener un Forecast Accuracy alto para poder establecer descubrimientos que permitan a la empresa introducir nuevos productos a un precio bajo apelando a la comparación costo vs beneficio que hace el consumidor, para que perciba los productos como una opción de alta calidad a bajos precios. Esto puede aumentar las ventas de la compañía y traer mayor valor para poder reinvertir en otras estrategias.</p> <p>Esta se considera una estrategia de crecimiento interna debido a que implica inversión en el software y data análisis propio de la organización para poder obtener los descubrimientos que permitan conquistar nuevos mercados.</p>



<p>inversión para garantizar el crecimiento continuo en el país.</p>		
<p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La creciente cultura del consumo de cerveza está altamente arraigada en la sociedad colombiana, por lo que se considera una amenaza externa que, según el área de mercadeo, estos productos representan más del 80% del mercado colombiano.</li> <li>• Productos nacionales como el Aguardiente o el Ron muestran ser una gran competencia a la hora de conquistar nuevos segmentos en el país. Esta es una amenaza externa ya que reduce la elasticidad de los productos, y hacen que se tenga que dar más inversión en</li> </ul>	<p>Estrategia FA (interna):</p> <p>Utilizar constantemente las nuevas herramientas de análisis en los estudios de demand planning y forecast accuracy para poder responder en tiempo real y así potencializar las marcas. Esto podría lograr que los productos se posicionen en la mente del consumidor para ganar un mercado que ha sido dominado por la cerveza y otros productos nacionales.</p> <p>Esta se considera una estrategia de crecimiento interno pues se está basando en la diversificación horizontal en donde se fabrican productos complementarios a los actuales de la empresa.</p>	<p>Estrategia DA (interno):</p> <p>Apalancarse de los nuevos productos con precios competitivos para ofrecer una nueva experiencia que va a darle a la empresa una ventaja competitiva sobre la competencia y tener mayor control de la demanda.</p> <p>Esta se considera una estrategia de crecimiento interno pues está basado en la penetración del mercado para aumentar sus ventas.</p>

<p>mercadeo, poniéndonos en desventaja en este gasto.</p>		
---	--	--

Frente a esta Matriz DOFA se puede concluir que la empresa tiene las herramientas y el musculo financiero para ser líder en la industria de bebidas alcohólicas en el país, por lo que tiene que tener como prioridades entender de manera más precisa el mercado para poder tomar decisiones relacionadas con el Demand Planning en cuanto a que tipo de productos importar (innovaciones o productos clásicos) y la estrategia más óptima en inversión (Forecast Accuracy) para publicidad y penetración de mercado dependiendo de las importaciones.

Revisando las estrategias, mejorar el Demand Planning y el Forecast Accuracy llevaría a la empresa a tomar más participación en el mercado nacional y poder responder más eficientemente a las posibles amenazas mencionadas sobre el crecimiento de mercado para las categorías de cerveza y productos nacionales. Adicionalmente, se podría tratar algunas debilidades como las barreras del mercado de cerveza y el manejo de sistema interno de transporte con respecto a las estampillas departamentales ya que la empresa podría lograr tener cada vez más ingresos y estrategias para encontrar mayor eficiencia a pesar de los impuestos extras por ser productos importados.

### 3. Planteamiento del problema.

Teniendo en cuenta que para dentro de una década la clase media será el 64% de la población con un crecimiento del 32% según el World Data Lab (2018), se presenta una oportunidad de un segmento creciente con mayores ingresos que lleva de igual manera a un mayor consumo, sin embargo, la alta competitividad para este sector de bebidas alcohólicas, liderado por productos como la cerveza, el aguardiente y el ron, trae como consecuencia un mercado cambiante en donde es complicado poder establecer un pronóstico de la demanda acertada.

Para Diageo en específico, la planeación de demanda es el método de investigación principal para poder desarrollar las estrategias de todas las demás áreas de la empresa, incluida la planeación

financiera, por lo que cada año se busca tener un mayor porcentaje de forecast accuracy. Sin embargo, uno de los mayores impedimentos para lograrlo es poder relacionar la demanda nacional (base del Demand Planning) con los cambios macroeconómicos de los países por lo que llevo al planteamiento de la siguiente pregunta: ¿Cómo las principales variables macroeconómicas se relacionan con el consumo de licor en el país?.

Las principales variables macroeconómicas con las que se trabajarán son el Índice de Confianza del Consumidor (ICC), la tasa de desempleo, y el crecimiento del Índice de Precios al Consumidor (Inflación), con el fin de entender su relación con el consumo de alcohol y lograr una mejor proyección y planificación de la demanda.

Esta pregunta de investigación está basada en los impedimentos para poder establecer una estrategia de Demand Planning precisa, la cual es la base de la planeación financiera y predecir el comportamiento futuro de la empresa. Lo anterior nos lleva a establecer la siguiente hipótesis: Las principales variables macroeconómicas son factores que pueden llegar a afectar significativamente el consumo de licor en el país, por lo que se deben tener en cuenta para la construcción del Demand Planning. Esto se traduce en tener un equilibrio entre el stock de inventario, las ventas y las importaciones del producto para evitar problemas con elementos mencionados en las debilidades del modelo DOFA, que debe tener en cuenta componentes como el periodo de importación, estampillas y los impuestos departamentales.

#### 4. Antecedentes.

##### 4.1. Origen del problema dentro de la organización

Siendo Diageo una multinacional, la empresa importa el 100% de sus productos y en promedio, según el área de Supply Chain, la mayoría de estos productos toman entre tres meses a un año en todo el proceso de compra e importación, debido a esto, es altamente importante para la empresa tener una proyección clara de su demanda por mes para poder saber cuánto producto se debe traer al país para el siguiente año.

Teniendo en cuenta que tanto la planeación de importaciones como la financiera se hacen anualmente, ambas dependen altamente del comportamiento y desarrollo de las actividades logísticas de la empresa. Por eso, es importante desde el punto financiero tener cada año una mayor

precisión en estas proyecciones y evitar problemas internos comunes como son internal vulnerability, la cual según Houlihan (1987) y Forrester (1962) se enfoca en el “lack of internal supply chain agility” (pp. 4) lo que se podría entender como todo el proceso de agilidad en la manufactura de los productos para poder tener una producción que responda a las necesidades de la demanda frente a sus posibles cambios. En este caso específico, siendo Diageo una empresa multinacional, tiene que mantener una producción para abastecer los 150 mercados en los que está presente, por lo que necesita que cada mercado tenga clara la proyección de la demanda desde el inicio para tener el producto necesario.

Por otra parte, en esta misma investigación, los autores mencionan otro estudio de Prater, Biehl, & Smith (2001) en donde mencionan otro problema interno común relacionado con las actividades logísticas de una empresa, la external vulnerability la cual la definen como “the inbound and outbound logistics part of supply chain” (pp. 4). Este segundo problema puede considerarse de mayor importancia para Diageo Colombia, ya que es donde más impacto tienen el Demand Planning y Forecast Accuracy pues le pueden dar más flexibilidad a la logística y pueden tener mayor precisión en cuanto a la distribución de inventario.

Lo anterior es importante, ya que, según la DIAN, los licores importados deben ser sellados en el departamento en específico al cual se transportó, lo que implica que no se puede sacar de este territorio. Esto significa para la empresa tener el riesgo de quedarse con mucho inventario en un departamento y con muy poco en otro sin la posibilidad de movilizar entre estos su producto, por lo que lograr tener mayor flexibilidad en su logística podría ahorrar costos y mejorar ventas en todo el país, pero no es posible por la regulación a la cual está sujeta.

Es por esto que a nivel financiero es claro tener en cuenta la importancia de la logística en la estructura de la empresa, debido que, si se tiene una mayor precisión en el Demand Planning, se tendrá mejores resultados logísticos que se relacionan directamente con la salud financiera de la empresa, sin embargo, nos estaremos enfocando más hacia el impacto financiero que logra tener el Forecast Accuracy y el Demand Planning de las empresas analizándolo desde variables macroeconómicas.

#### 4.2. Como ha sido abordado según otros estudios

Frente a estos problemas en relación con el Forecast Accuracy desde lo logístico, se proponen soluciones como es el “Benchmarking club” el cual fue aplicado en la industria de bienes de consumo (es decir comida y bebidas) en Estados Unidos en 1997 y en donde los autores Mann y Adebanjo (2000) identificaron este método entre las empresas líderes de la industria con el fin de promover un mejor desempeño en estas empresas por medio del “benchmarking” y la discusión abierta de las mejores prácticas de cada una a dentro de la industria con el fin de mantener la competitividad entre ellas.

Por otra parte, también se han propuesto soluciones respecto a cómo encontrar una relación entre variables específicas y el consumo de alcohol. Una de las variables más utilizadas en otros estudios son los impuestos, precios de las bebidas, edad legal mínima de consumo, restricciones en la accesibilidad del licor, y leyes enfocadas en disminuir el consumo de alcohol y reducir accidentes bajo los efectos del alcohol según Ruhm y Black (2001)<sup>1</sup>, sin embargo hoy en día estas son variables que apelan más a un análisis subjetivo basado en la psicología y medicina por lo que no se puede garantizar que los descubrimientos de estos estudios le aporten al Forecast Accuracy y Demand Planning. Es por esto que se busca analizar otras variables como las macroeconómicas para encontrar una relación clara desde datos objetivos y sistemáticos con el consumo de bebidas con alcohol.

Por último, se analiza también el estudio realizado por Kumar, Kumar, Parappurathu y Raju (2011) respecto a la elasticidad de consumo de la comida en India para identificar la aplicación matemática que se le da a la hora de tratar de encontrar un tipo de relación de los productos con factores macroeconómicos. En el caso de este estudio, se basa en un sistema lineal de gasto y sistema de demanda casi ideal, los cuales son aplicados en dos escenarios: las decisiones presupuestales de las familias respecto a todos los aspectos de gasto y el segundo lo aplican específicamente para los gastos en alimentos de las familias.

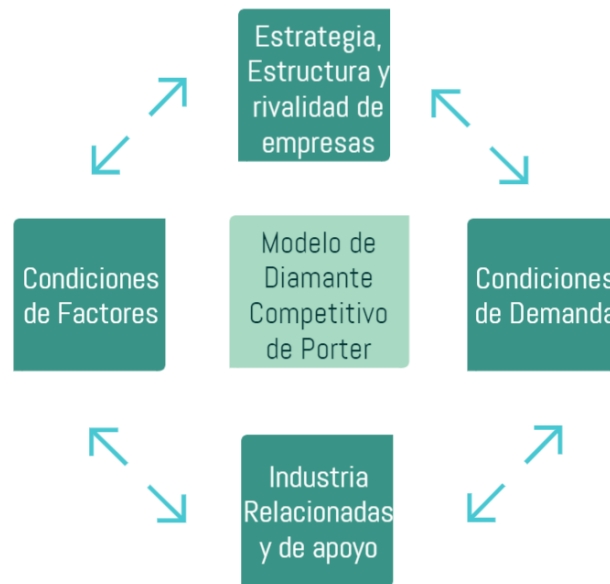
---

<sup>1</sup> Fueron las variables encontradas por estos autores en su investigación de otros estudios del US Department of Health and Human Services (2000) relacionado con los impuestos a estos productos y, Gruenewald (1993) y Wagenaar (1993) relacionado con la edad mínima de consumo.

Este estudio es pertinente ya que muestra un modelo matemático guía para poder aplicarlo en este caso, teniendo en cuenta que el licor es un producto de consumo masivo que se ve directamente afectada por las decisiones de gasto de las familias colombianas.

## 5. Justificación

Teniendo en cuenta que la base de la planeación financiera para Diageo en Colombia es el Forecast Accuracy y Demand Planning, se busca garantizar que este logre tener una alta precisión para así alcanzar las metas esperadas como los márgenes mínimos y el retorno en ventas establecidos. También, a partir de esta planeación se define la distribución del musculo financiero para todas las demás áreas de la organización.



*Gráfico 1: Modelo de Diamante Competitivo de Porter*

*Fuente: Elaboración propia.*

Desde un análisis administrativo, lograr entender la relación entre las variables macroeconómicas con el consumo de licor, no solo logra garantizar una estabilidad financiera y ventaja contra la competencia, pero también, analizándolo desde el Diamante de Porter (ver Gráfico 1), se puede identificar la importancia de este problema y las ventajas que puede llegar a traer las soluciones de este mismo a la empresa en sus bases administrativas a partir de cuatro puntos de vista.

Inicialmente, analizándolo desde el primer aspecto de “estrategia, estructura y rivalidad de empresas” que habla sobre los segmentos especializados y los clientes exigentes, para Diageo SAS es una gran ventaja tener todos los descubrimientos y conclusiones necesarias para optimizar el proceso de Demand Planning y Forecast Accuracy. Con esto, se podría lograr tener las herramientas para poder conquistar nuevos segmentos de mercados en tiempo real y tomar liderazgo por medio de estrategias, como inversión especializada, en las marcas más competitivas. También es posible algunas innovaciones para importar, lo cual lo puede llevar a ganar más mercado frente a la competencia y lograr sobrepasar las amenazas mencionadas en la matriz DOFA como lo son las barreras culturales del consumo de cerveza y de productos nacionales.

Para el segundo aspecto de “condiciones de factores”, este se refiere a todos los activos internos de las empresas como recursos humanos, capital e infraestructura básica. En el caso de la empresa y desde el punto de vista financiero y administrativo, es muy importante identificar las tendencias de las variables macroeconómicas para así poder saber que esperar de la demanda para presupuestas los volúmenes de las importaciones. Esto permitiría saber cuántas van a ser las ganancias aproximadas, se podrían tomar decisiones de inversión más informadas para potencializar los productos hacia el consumidor y además incrementar las ganancias que se invertirán dentro de la misma empresa en sus trabajadores y en su infraestructura en el país, como es la nueva tecnología usada en la introducción y desarrollo de la primera marca con producción local.

Actualmente, la empresa no logra definir con exactitud la situación de su mercado y del país a nivel macro, pero si se lograra mostrar una posible relación entre las variables macroeconómicas del país y el consumo de alcohol, se podría tener unas variables adicionales que asistan la toma de decisiones financieras.

Para el aspecto de “industrias relacionadas y de apoyo”, este expone la importancia de desarrollar un cluster y tener una relación clara con proveedores estratégicos como ventaja contra la competencia. Para el caso específico analizado en este informe, Diageo SAS finalizando este año, inició actividades de producción nacional junto con la Licorera de Caldas, por lo que es un territorio nuevo para la empresa. Con este proyecto conjunto, sería de gran aporte entender como las variables macroeconómicas puede llegar a afectar el consumo y por ende esta nueva producción local.

Adicional a esto, se tiene toda la relación con las empresas de logística de transporte y almacenamiento de los productos, frente a las cuales es clave tener la mejor relación para garantizar la distribución de todos los productos en tiempo específico. Igualmente aplicaría con el proveedor de la casa matriz ya que este no es solo el que da los productos, pero al que se le reporta todas las actividades nacionales, por lo que es una gran ventaja tener el apoyo de este.

Por último, se tiene el aspecto de “condiciones de demanda” el cual se puede llegar a considerar el más importante de todos. Para que una empresa pueda ser la líder en el mercado, esta debe de anticiparse a las necesidades de sus consumidores y a las posibles acciones de sus competidores. Para el caso de Diageo SAS, se puede responder al mercado y usarlo como ventaja frente a la competencia, pues con un Demand Planning y Forecast Accuracy más preciso, se da la oportunidad a la empresa de invertir en otros aspectos que le permitiría expandirse y por ende tener una mejor posición en el mercado.

Tratar de entender mejor la demanda, no puede llevar a nuevos descubrimientos y conclusiones sobre los consumidores de la empresa y así les facilita el descubrimiento y fijación de precios óptimos a cada producto. Esto llevaría de igual manera a generar presión a los productos sustitutos y tener la posibilidad de ganar participación en el mercado, lo que establecería a la empresa como líder de mercado y le brindaría poder de negociación para las importaciones de productos con la casa matriz.

Actualmente la empresa se guía de unas variables macroeconómicas para sus análisis de Demand Planning, sin embargo, no se tiene la relación cuantificada entre estas variables y el mercado de la empresa. Es por esto que, si se analiza la relación entre variables económicas y el consumo de alcohol, se va a poder entender mejor la relación de la demanda con variables sistemáticas y, en la medida de lo posible, agregar un nuevo aspecto que permita una mayor precisión para optimizar los costos en todas las áreas dentro de la organización.

Esto puede llevar a tener un mejor equilibrio en los inventarios que le garantice a la empresa una alta salud financiera en liquidez, le permita tomar mejores decisiones sobre el manejo de los productos y le genere un crecimiento de marca en el país que lleve a conocer un poco mejor al consumidor con respecto a cambios generalizados en la economía de un país.



## 6. Revisión de la Literatura

Es importante tener en cuenta que avances se tienen alrededor de esta relación entre las variables macroeconómicas y el consumo de alcohol ya que se puede analizar empleando distintas variables, diferentes grupos de personas, y diferentes periodos de tiempo.

Para comenzar, es importante establecer una relación económica de la demanda de alcohol con el impacto masivo que pueda generar variables macroeconómicas, en donde se tengan en cuenta aspectos específicos de las personas como su nivel de consumo para así entender cada uno de los consumidores, pero que también se puedan llevar a una comparación nacional con otros países, sin embargo, en este estudio solo se estudiará el caso de Colombia en aspectos que afecten a la economía en general como lo son las variables macroeconómicas de desempleo, Índice de IPC e Índice de Confianza del Consumidor.

Un estudio que logro demostrar esta relación en Estados Unidos en 2001 fue el de Ruhm y Black, el cual, usando los datos de Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS) desde 1987 a 1999, logró concluir que se tenía una relación directa entre el consumo de alcohol y el movimiento de las variables macroeconómicas. Sus resultados concluyeron que mientras la económica crezca, el consumo será positivo, y cuando esta se contraiga el consumo disminuirá. Para este estudio se clasifica el mercado entre *Heavy drinkers* y *Moderate Drinkers* que para poder llevarlo a un resultado nacional decide darle un peso ponderado por edad, ingreso y etnicidad como manera de generalizar cada segmento de mercado.

Este estudio es altamente pertinente para la investigación actual ya que toma la misma situación en otro país con variables similares dónde evalúa a nivel de todo un país como se comportaría el consumo de licor frente a posibles cambios económicos. Sin embargo, teniendo en cuenta las diferencias demográficas que tiene Colombia con Estados Unidos, no se puede llegar a generalizar los resultados y es necesario hacerlo con datos nacionales.

Aun así, se puede ver una clara relación entre las variables utilizadas en este estudio con las de Ruhm y Black (2001) ya que lograron comprobar que el consumo del alcohol no aumenta en tiempos de crisis, basándose en diferentes variables dependientes como el consumo de bebidas alcohólicas, la cantidad de bebidas consumidas y el número casos de la conducción bajo efectos

del alcohol entre 1979 y 1990. Además de esto, para poder encontrar la tendencia, llevaron a cabo un método linear con variables explicativas como el desempleo<sup>2</sup> y unas variables dummy<sup>3</sup>.

Adicionalmente, desde el punto de vista financiero, es pertinente observar este efecto de variables macroeconómicas sobre el consumo de licor desde variables más específicas como la elasticidad de consumo que tiene el alcohol, por lo que es conveniente analizar el estudio de Freeman (2000), desarrollado en Estados Unidos, en donde relaciona el consumo de alcohol con el ingreso per cápita de cada persona, el índice de desempleo y la tasa de empleo en comparación con la población total. En sus resultados, el autor logra concluir que las variables que son procíclicas<sup>4</sup>, tienen una relación directa con el consumo, pero por otra parte no se encontró una clara relación entre el consumo y estas variables durante momentos de recesión, pues no se tiene una clara relación del papel que juega estos productos en el mercado cuando se tiene una recesión económica. Este estudio muestra ser un gran parte para el trabajo actual, ya que analiza en específico la variable macroeconómica como el desempleo para entender el comportamiento de consumo de licor, el cual también usaremos en este caso específico para validar sus conclusiones en el caso colombiano.

Por último, teniendo una evidencia sobre la relación de ciertas variables macroeconómicas y el consumo de alcohol, es importante también saber esto como puede llegar a afectar a las empresas de esta industria, por lo que un estudio realizado por McGeary, Kerr, Terza, Greenfield y Pandian (2012) relacionado con la industria de licores en Estados Unidos, estudia la elasticidad<sup>5</sup> del precio como estrategia para las empresas saber que tanta utilidad puede tener dado unos impuestos que cada estado le impone a los productos.

El estudio plantea un modelo que dependiendo del aumento en los impuestos y de la cantidad de bebidas alcohólicas demandadas, el precio de estas y del ingreso de la población, la respuesta a corto plazo de los consumidores será cambiar su cesta de productos y servicios que compran teniendo en cuenta las preferencias. Pero generalmente los productos con mayores precios van a

---

<sup>2</sup> Para este estudio. Ruhm y Black (2001) toman las estadísticas de desempleo de Bureau of Labor Statistics Local Area Unemployment Statistics (LAUS) Database.

<sup>3</sup> Estas son empleadas para variables de raza, sexo, educación y estado civil.

<sup>4</sup> Basados en el estudio de Donald G. Freeman (2000), se puede definir las variables pro-cíclicas como aquellas que acompañan el movimiento de la economía en la misma dirección.

<sup>5</sup> Según Samuelson y William (2005) elasticidad se define como una relación que “indica cuánto varía la cantidad demandada de un bien cuando varía su precio”

tener menos demanda, y por lo tanto se identifica como productos con alta elasticidad en los precios, que según Samuelson y Nordhaus (2005) “la elasticidad tiende a ser mayor en el caso de los bienes de lujo, cuando existen sustitutos y cuando los consumidores tienen más tiempo para adaptar su conducta.” Esto es verdadero y relevante para los productos de las bebidas alcohólicas, especialmente las más costosas.

Para este estudio, es aún más específico que los anteriores y es pertinente tenerlo en cuenta para el desarrollo de este estudio debido a que plantea un análisis demográfico más específico en donde se trata de comprender la elasticidad del precio de estos productos y saber que tanto se verá afectado estos dependiendo del tipo de hogar, de cómo varíe la canasta familiar, y además de variables demográficas como la edad, raza, género y educación. Para el caso de este estudio, en Colombia las bebidas alcohólicas están incluidas en la canasta familiar desde 2019, indicando que el consumo de alcohol hace parte de los gastos de un hogar representativo y sus precios tienen un efecto el conjunto de bienes demandados por estos.

Para entender como otras industrias tratan de medir esta relación, se referencia un estudio de la elasticidad de consumo de comida en India de Kumar, Kumar, Parappurathu y Raju (2011), el cual analiza datos sobre el ingreso per cápita y el cambio de demanda dependiendo de clase social. Este tomo en cuenta el consumo per cápita de comida, el ingreso per cápita por familia, y el rango de gasto estipulado por cada familia en el rubro de alimentación y el rango de precios para este mismo rubro. Además de esto también utilizaron variables sociodemográficas en donde incluye educación, tamaño de familia, área urbana y demás.

Por último, para entender como se ha medido la relación entre el consumo de alcohol e inflación, se tiene como referencia un estudio para entender los cambios en los patrones de consumo de comida, bebidas alcohólicas y tabaco durante el periodo de crisis en Rusia de Rizov, Herzfeld y Huffman (2012), en donde analizaron las tendencias desde 1994 hasta 2004 y usaron como variables macroeconómicas el desempleo, la inflación y el nivel de producción en comparación contra aspectos psicológicos de cada persona con el fin de entender como los cambios macroeconómicos, principalmente las crisis económicas, podrían llegar a afectar el patrón de consumo de alcohol.

En este estudio, Rizov, et al (2012) lograron llegar a la conclusión de que en momentos de crisis (mayor inflación y desempleo) las personas tendían a consumir más alcohol y menos tabaco,

por lo que este estudio aporta una posible conclusión al actual estudio, sin embargo, este se concentra en los cambios de consumo en momentos específicos de crisis macroeconómicas, por lo que no puede generalizarse a otro país y a cualquier situación macroeconómica, lo que significa que no necesariamente es una conclusión representativa para nuestro mercado en específico.

Todos estos estudios muestran similitudes entre las variables utilizadas, por lo que se puede considerar que respaldan las variables macroeconómicas que se van a desarrollar en este estudio en específico en Colombia. Estas tres referencias se utilizaron como guía para establecer la metodología de este estudio en específico, sin embargo, no se utilizan las mismas debido a que se salen del alcance del estudio.

## 7. Objetivos:

### 7.1. Objetivo General:

- a. Establecer una relación entre variables macroeconómicas y consumo de licor por medio de un análisis histórico de la tendencia del consumo en el país para analizar con más exactitud el pronóstico de la demanda y entender su comportamiento en el pasado.
- b. Entender como esta relación entre variables macroeconómicas y consumo de licor puede llegar a impactar a la empresa en el corto plazo.

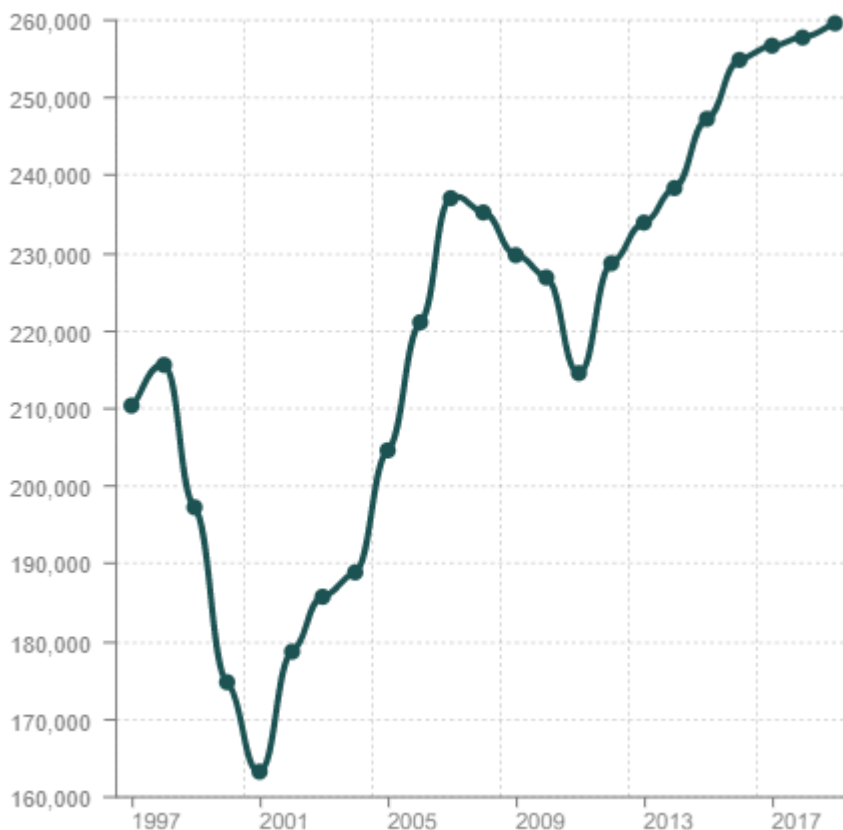
### 7.2. Objetivos Específicos:

- a. Estimar la relación de los cambios en ICC, Tasa Desempleo, IPC/Inflación con el consumo de alcohol.
- b. Explorar posibles explicaciones de las relaciones encontradas entre los cambios en las variables macroeconómicas con el consumo de alcohol.
- c. Identificar como las variables macroeconómicas pueden afectar el desempeño de la empresa por medio del cambio en la demanda de bebidas de alcohol.
- d. Entender como el tipo de relación que se tiene entre las variables macroeconómicas y el consumo de licor en el país puede darle herramientas para la empresa a la hora de establecer nuevas estrategias frente al Demand Planning.

- e. Brindar un análisis incorporando elementos macroeconómicos que permita a la empresa evaluar sus objetivos con las tendencias actuales del mercado para poder responder a este en tiempo real.

## 8. Metodología

Inicialmente, teniendo en cuenta que tanto el consumo histórico de licores en Colombia como las variables macroeconómicas utilizadas tienen un comportamiento de tendencia lineal, como se puede observar en los Gráfico 2 y 3, para poder identificar el tipo de relación entre estas series se utilizará la forma condicional del consumo de alcohol lineal y se hará un análisis de correlaciones para las variables usando como guía el libro *Introduction to Econometrics* de Wooldridge (2015). Este supuesto de comportamiento lineal también es asumido en trabajos presentados en la sección de revisión de literatura como lo es el estudio realizado por Ruhm y Black (2001).



*Gráfico 2: Demanda de licores en Colombia*

*Fuente: Elaboración propia.*

*Datos: International Wine and Spirit Research*

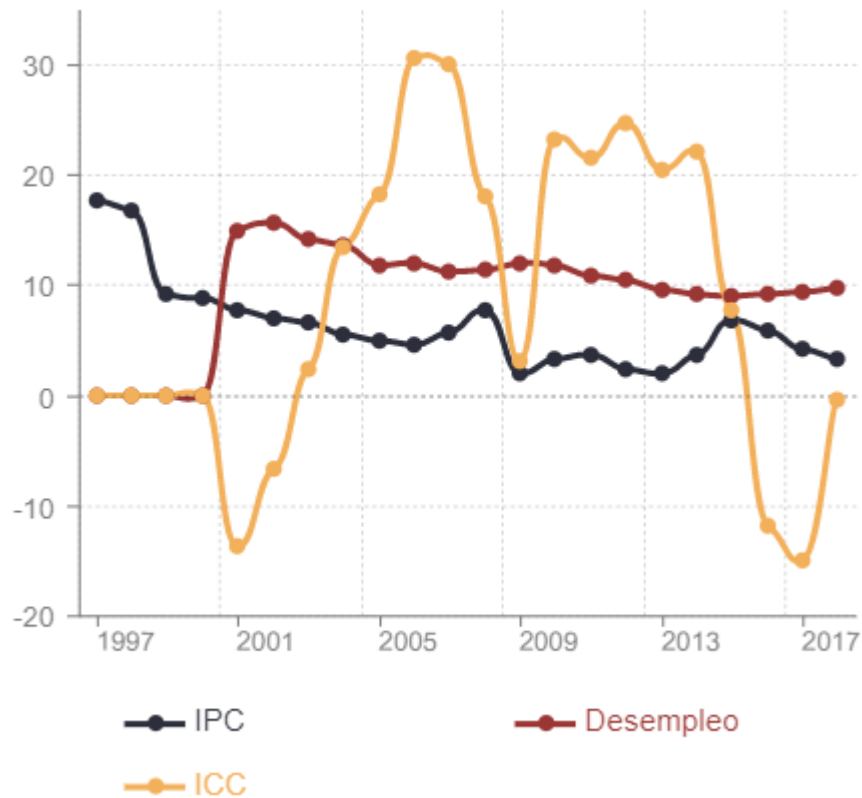


Gráfico 3: Índice Histórico de Desempleo ICC e IPC

Fuente: Elaboración propia.

Datos: Dane y Fedesarrollo

Para el desarrollo de la metodología del estudio se propone el uso de un método de regresión lineal simple estimándolo por medio de mínimos cuadrados ordinarios discutido por Wooldridge (2015) en donde se utilizará data longitudinal a partir de datos históricos y analizar la variable dependiente de la serie de consumo de alcohol en Colombia con variables independientes macroeconómicas para poder obtener una posible relación entre estas en el tiempo.

Esto se llevará a cabo por medio de la siguiente formula:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i,$$

Donde  $y_i$  representa las variables dependientes como la demanda de licores en la población en un año específico,  $\beta_0$  representa el termino constante,  $\beta_1$  representa el tipo de relación (tipo de

pendiente) entre las variables dependientes e independientes,  $x_i$  representa las variables independientes las cuales son los indicadores macroeconómicos los cuales son: Índice de Confianza del Consumidor (ICC), la tasa de desempleo, y el crecimiento del Índice de Precios al Consumidor (Inflación), en el año en específico; y por último,  $u_i$  representa el termino de error.

Inicialmente se planea aplicar una regresión lineal por cada una de las variables macroeconómicas para ver el tipo de relación que tiene por separado, y previo a esto se tiene planeado aplicara una regresión en donde se incluyan todas para verlo desde una imagen más general de la situación actual del país y relacionarlo de mejor manera con el Demand Planning de la empresa.

#### 9. Cronograma de actividades

Para el desarrollo de este estudio se llevaran a cabo ocho actividades específicas con el fin de lograr encontrar unos resultados y una conclusion al problema identificado. Estas actividades se pueden encontrar en la siguiente tabla:

CRONOGRAMA ACTIVIDADES													
EMPRESA		Diageo SAS											
AREA DE PRACTICA		Planeación Financiera											
OBJETIVO GENERAL		Establecer una relación entre variables macroeconómicas y consumo de alcohol por medio de un análisis histórico de la tendencia del consumo en el país para analizar con más exactitud el pronóstico de la demanda y entender su comportamiento en el pasado. Y entender como esta relación entre variables macroeconómicas y consumo de licor puede llegar a impactar a la empresa en el corto plazo.											
Objetivo específico #1	Actividad	SEMANAS											
		Fecha S1	Fecha S2	Fecha S3	Fecha S4	Fecha S5	Fecha S6	Fecha S7	Fecha S8	Fecha S9	Fecha S10	Fecha S11	Fecha S12
Estimar la relación de los cambios en ICC, Tasa Desempleo, IPC/Inflación con el consumo de alcohol.	Análisis Contexto (Identificación problema)	P											
		R											
	Revisión Literata (estudios pasados)	P											
		R											
	Recolección de datos	P											
		R											
	Tabulación	P											
		R											
Elaboración de tablas y graficas	P												
	R												
Conclusiones: Que tipo de relación tiene la demanda de licor con las variables macroeconómicas	P												
	R												
Presentación	P												
	R												
Explorar posibles explicaciones de las relaciones encontradas entre los cambios en las variables macroeconómicas con el consumo de alcohol.	Análisis Contexto (Identificación problema)	P											
		R											
	Revisión Literata (estudios pasados)	P											
		R											
	Recolección de datos	P											
		R											
	Construcción Métodos Econométricos	P											
		R											
Interpretación de datos (Tipo de Comportamiento)	P												
	R												
Construcción de datos históricos	P												
	R												
Interpretación e identificación de relación entre variables y consumo de alcohol	P												
	R												
Conclusión: Como afectan estas variables al desempeño de la empres y presentación	P												
	R												
Identificar como las variables macroeconómicas pueden afectar el desempeño de la empresa por medio del cambio en la demanda de bebidas de alcohol.	Análisis Contexto (Identificación problema)	P											
		R											
	Revisión Literata (estudios pasados)	P											
		R											
	Recolección de datos	P											
		R											
	Construcción Métodos Econométricos	P											
		R											
Interpretación de datos (Tipo de Comportamiento)	P												
	R												
Construcción de datos históricos	P												
	R												
Interpretación e identificación de relación entre variables y consumo de alcohol	P												
	R												
Conclusión: Como afectan estas variables al desempeño de la empres y presentación	P												
	R												
Entender como el tipo de relación que se tiene entre las variables macroeconómicas y el consumo de licor en el país puede darle herramientas para la empresa a la hora de establecer nuevas estrategias frente al Demand Planning.	Interpretación de datos (Tipo de Comportamiento)	P											
		R											
	Construcción de datos históricos	P											
		R											
	Interpretación de tipo de relación entre variables macroeconómicas y consumo de alcohol	P											
		R											
	Conclusión: Construcción de herramienta para obtener insights mensuales específicas para el mejoramiento del Demand Planning y precisión de Forecast Accuracy	P											
		R											
Brindar un análisis que le permita a la empresa alinear sus objetivos con las tendencias actuales del mercado para poder responder a este en tiempo real.	Interpretación de datos (Tipo de Comportamiento)	P											
		R											
	Construcción de datos históricos	P											
		R											
	Interpretación de tipo de relación entre variables macroeconómicas y consumo de alcohol	P											
		R											
	Conclusión: Construcción de análisis para obtener insights mensuales específicas para alinear sus objetivos con los cambios mensuales de las tendencias	P											
		R											



## 10. Desarrollo de Actividades - Resultados

Inicialmente se desarrolla el proceso de recolección de datos. Para esto se investigan las bases de datos de entidades nacionales como el DANE y Fedesarrollo, los cuales tienen datos históricos de las tres variables macroeconómicas de interés (IPC, ICC y Desempleo). Se toma toda la serie histórica anual de cada variable según lo disponible en cada entidad: para el IPC consumo, se tienen desde 1997 hasta 2018, para ICC y Desempleo se tienen desde el 2001 hasta 2018. Por otra parte, en cuanto a los datos de la demanda de licor en el país, esta se obtiene del International Wines and Spirits Record, empresa inglesa con una base de datos global desde 1989.

Previo a esto, se llevó a cabo un análisis del co-movimiento que comparten las variables macroeconómicas con la demanda de licor por medio de una matriz de correlación. Como se observó en el gráfico 2 y estudios previos expuestos en la sección 6, las variables tienen un comportamiento lineal para identificar el tipo de relación del Índice de Precio al Consumidor, el Desempleo y el Índice de Confianza del Consumidor con el Consumo de Alcohol.

### 10.1. Relación entre variables explicativas.

Se quiso llevar a cabo un análisis de estas relaciones con el fin de entender cuál de las tres variables macroeconómicas estudiadas es la que más podría llegar a afectar al resto y así tenerlo más presente para poder interpretar la relación de los cambios macroeconómicos con la demanda. Frente a estos análisis de esta sección, se pudo identificar que, para el análisis de este estudio, la variación del IPC es la variable explicativa que mayor coeficiente de regresión tiene con las demás y puede llegar a usarse para predecir cambios en el consumo agregado de bebidas alcohólicas.

	IPC	DESEMPLEO	ICC	Consumo
IPC	1.0	0.46	-0.33	-0.17
DESEMPLEO	0.46	1.0	-0.19	0.03
ICC	-0.33	-0.19	1.0	0.26
Consumo	-0.17	0.03	0.26	1.0

*Tabla 1: Matriz de correlaciones*

*Fuente: Elaboración propia.*

*Datos: Dane y Fedesarrollo*

Como se evidencia en la tabla 1, para el caso de la variación del IPC este tiene una relación más significativa en magnitud con el desempleo y el ICC, esto ya que, según la matriz, la relación de esta variable macroeconómica contra las otras dos tiene un mayor grado de similitud en el movimiento contra el desempleo y el ICC. Con respecto a la variación del desempleo con el IPC, este tiene un coeficiente de correlación<sup>6</sup> positivo (0.46), lo que significa que cuando aumenta la variación del IPC, entonces el desempleo tenderá igualmente a aumentar.

Esto se puede justificar gracias a las políticas monetarias aplicadas por el Banco de la Republica (2019), en donde afirman que tener una variación del IPC baja “mejora el bienestar de la población” y además establece que esto se da debido a que si la variación del IPC aumentara, “las empresas deben destinar más recursos al manejo de su portafolio para perder pérdidas financieras” y esto “no generan riqueza a la sociedad”, lo que significa que la tendencia de la variación del desempleo más esperada frente a un aumento en la variación del IPC es positiva.

---

<sup>6</sup> Coeficiente de correlación es definido por Lahura (2003) como “un estadístico que proporciona información sobre la relación lineal existente entre dos variables cualesquiera”

Por otra parte, en cuanto a la relación de la variación del IPC con la variación del ICC, esta es negativa (-0.33), lo cual significa que mientras el IPC aumente se podría esperar que el ICC disminuya en promedio.

Por último, la relación que se pudo identificar entre la variación del ICC y del desempleo fue negativa (-0.33), lo que significa que, si el ICC incrementa, el desempleo probablemente va a tener una caída, pues si el desempleo disminuye, la población va a tener una mejor percepción de su economía personal y del dinamismo de la economía que lo lleva a tener mejor percepción de la economía y se tendería a tener una mayor demanda agregada.

Esta conclusión se puede justificar por medio de otras relaciones, ya que según Fedesarrollo (2018) el ICC es un índice “relevante para estimar el desempeño de la actividad económica del país”, por lo que se puede considerar un indicador de la actividad económica actual, el cual aumentaría frente mejoras en la economía como sería la creación de empleos, y disminuiría frente a estancamientos en la economía como sería el aumento del desempleo.

## 10.2. Relación entre consumo y las variables explicativas.

Posterior al análisis de las relaciones entre las variables explicativas, se quiere entender la correlación de estas con el consumo de licor para entender cuál de las tres comparte más comovimiento frente al consumo de licor, para comenzar a entender cómo mejorar el Forecast Accuracy y así implementarlo en la construcción del Demand Planning y apoyar en todo el proceso de toma de decisiones alrededor de estos.

En primer lugar, para la relación entre la variación del consumo y la variación del IPC, según la tabla 1, se encontró que es negativa (-0.17), por lo que la demanda en el país tendera a ser menor si aumenta el IPC. Este tipo de relación puede ser justificada por el estudio realizado McGeary, Kerr, Terza, Greenfield y Pandian (2012), mencionado en la sección 5, dónde estudia la elasticidad del precio de licores en Estados Unidos y logra concluir que los productos con mayores precios van a tener menos demanda, y por lo tanto se identifica como productos con alta elasticidad en los precios, por lo que en momentos de ahorro, serán los primeros en ser verse afectados.

En cuanto a la relación entre la variación del consumo y del desempleo, la tabla 1 muestra una relación positiva de 0.03 que se puede entender que, frente a una tendencia positiva

del desempleo, el consumo de licor tendría la misma. Frente a esto se puede interpretar que la población colombiana tiene una leve tendencia por consumir bebidas alcohólicas en momentos que no tengan empleo. Sin embargo, este resultado no alcanza a ser significativo en magnitud para poderlo tomar como una conclusión.

Con respecto a la relación entre la variación de consumo y del ICC, se identificó una relación positiva (0.26) que significa que si la población percibe una economía en crecimiento y dinámica, va a tender a consumir estas bebidas alcohólicas. Esto se puede entender basándose en las definiciones dadas por Fedesarrollo, pues si se perciben mejores condiciones económicas, se van a tener mayores expectativas que influye a un positivismo en la población, llevando a un aumento del gasto en bienes que no necesariamente están incluidos en la canasta familiar, como lo son las bebidas alcohólicas.

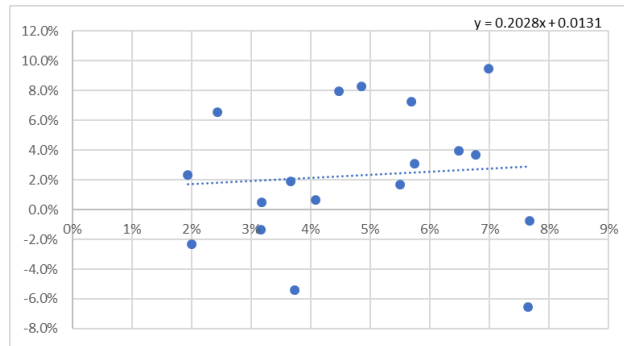
Teniendo claro como cada una de las variables explicativas afecta la variación del consumo, se puede concluir que se obtuvo una relación más representativa con el Índice de Confianza del Consumidor, por lo que a la hora de analizar estos datos macroeconómicos, las variaciones en el ICC deberían ser analizadas a más profundidad pues pueden llegar a mejorar la predicción sobre cambios en la demanda de bebidas alcohólicas en el país.

### 10.3. Regresiones

Para el desarrollo del análisis se tomará en cuenta para las estadísticas de regresión, el estadístico r-cuadrado, la suma de los errores cuadrados, los coeficientes y los p-value de las pruebas estadísticas. Esto se desarrolla para cada variable por separado, y luego incluyendo todas las variables macroeconómicas para poder analizar que explican el comportamiento del consumo por parte de estas variables.

En relación con el análisis de la variable de variación de IPC se obtuvo la dispersión del grafico 4 definida por la fórmula:

$$y_i = 0.013 + 0.20x_i + u_i$$



*Gráfico 4: Variación IPC: Regresión Lineal.*

*Fuente: Elaboración propia.*

*Datos: Dane*

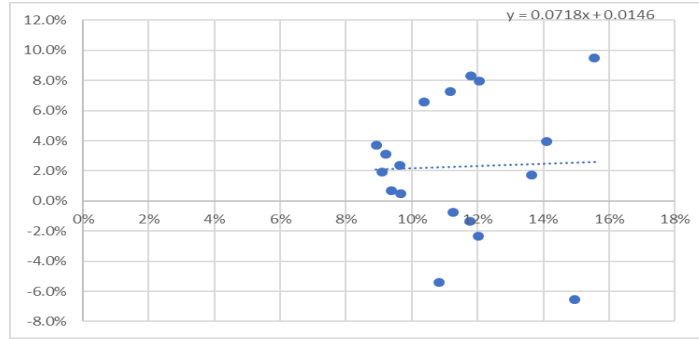
Teniendo en cuenta la ecuación, se puede analizar que, en promedio, por cada incremento de un uno por ciento de la variación del IPC, el consumo aumentara en 0.20 por ciento. Además, el origen de la recta ( $\beta_0$ ) sugiere que frente a una variación nula en el IPC, el consumo de licor tendría, en promedio, un crecimiento de 0.013 por ciento.

Adicionalmente, en cuanto al análisis de la significancia estadística (P-Value), se estableció un grado de significancia de  $\alpha=5\%$  y una hipótesis nula de  $H_0=$  el coeficiente del IPC ( $\beta_1$ ) no es estadísticamente significativo o puede ser igual a cero. Frente a esto, el P-Value de la variación del IPC fue de 0.742, por lo que se no se rechaza  $H_0$ , siendo IPC una variable poco significativa en el sentido estadístico contra el consumo de bebidas alcohólicas en el país.

Por otra parte, en cuanto al estadístico r – cuadrado de 0.0069 da a entender que la variación del IPC explica en un 0.69% a los cambios de la demanda de licor en el país.

Para el análisis de la regresión entre la variación del desempleo y consumo se obtuvo la dispersión del grafico 5 definida por la formula

$$y_i = 0.014 + 0.071x_i + u_i$$



*Gráfico 5: Variación Desempleo: Regresión Lineal.*

*Fuente: Elaboración propia.*

*Datos: Dane*

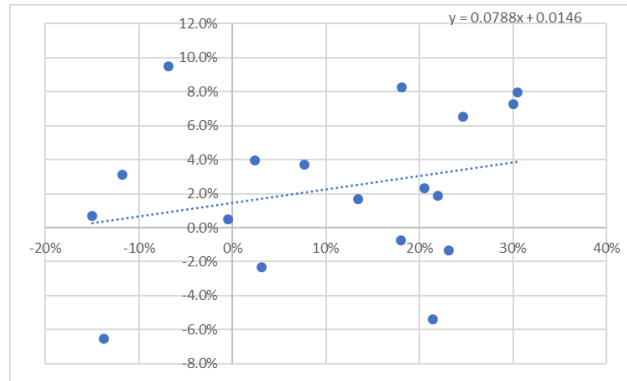
Frente a estos resultados, se puede analizar que, en promedio, por cada incremento de un uno por ciento de la variación del desempleo, el consumo aumentara en 0.07 por ciento. Además, el origen de la recta ( $\beta_0$ ) sugiere que frente a una variación nula en el desempleo, el consumo de licor tendría, en promedio, un crecimiento de 0.014.

Por otra parte, en cuanto al análisis de la significancia estadística (P-Value), la hipótesis nula de  $H_0 =$  el coeficiente del desempleo ( $\beta_1$ ) no es estadísticamente significativo o puede ser igual a cero. Frente a esto, el P-Value de la variación del desempleo fue de 0.899, por lo que se no se rechaza  $H_0$ , siendo el desempleo una variable poco significativa en el sentido estadístico contra el consumo de bebidas alcohólicas en el país.

En cuanto al estadístico r –cuadrado, para esta variable se obtuvo el valor de 0.00103, por lo que las posibles variaciones de la variable de desempleo explican tan solo en un 0.10% los posibles cambios en el consumo de licor en Colombia.

Finalmente, para el análisis de regresión entre la variación del ICC y el consumo de alcohol, se puede evidencia la regresión en el grafico 6 definida por la fórmula:

$$y_i = 0.014 + 0.078x_i + u_i$$



*Gráfico 6: Variación ICC: Regresión Lineal.*

*Fuente: Elaboración propia.*

*Datos: Fedesarrollo*

De estos resultados se puede analizar que, en promedio, por cada incremento de un uno por ciento de la variación del ICC, el consumo aumentara en 0.78 por ciento. Además, el origen de la recta ( $\beta_0$ ) sugiere que frente a una variación nula en el desempleo, el consumo de licor tendría, en promedio, un crecimiento de 0.014.

Igualmente, en cuanto al análisis de la significancia estadística (P-Value), la hipótesis nula de  $H_0 =$  el coeficiente del el Índice de Confianza del Consumidor ( $\beta_1$ ) no es estadísticamente significativo o puede llegar a ser cero. Frente a esto, el P-Value de la variación del desempleo fue de 0.295, por lo que se no se rechaza  $H_0$ , siendo el ICC una variable poco significativa en el sentido estadístico contra el consumo de bebidas alcohólicas en el país.

Además, en cuanto al estadístico r – cuadrado, para esta variable se obtuvo el valor de 0.068, por lo que la variable de desempleo explica tan solo en un 6.8% los posibles cambios en el consumo de licor en Colombia, por lo que no se considera significativo.

Finalmente, para poder entender la posible desviación de error de estos modelos y saber cuál de los tres tiene resultados más acertados, se aplicó el análisis de errores cuadrados los coeficientes el cual es definido por Wooldridge, 2015 como “la desviación estándar de la muestra de los errores de las predicciones”. Para este estudio, las tres variables analizadas obtuvieron un valor de suma de cuadraros (0.035) aproximado similar, por lo que todos obtuvieron una raíz de 0.188 y se puede

concluir que las tres variables tienen la misma desviación de error contra el consumo de licor nacional.

Ahora bien, previo al análisis de cada variable por separado, se llevó a cabo un análisis de regresión con las tres variables incluidas para poder comparar los cambios en los resultados. En el gráfico 7 se puede observar la regresión basada en la siguiente fórmula:

$$y_i = -0.011 + 0.463CIPC_i + 0.014CDes_i + 0.09CICC_i + u_i$$

Frente a esto se puede entender que a la hora de aplicar una regresión con las tres variables, los coeficientes de cada una aumentan en comparación con la regresión por separado de cada una. El análisis identifica que en esta regresión, en promedio, por cada incremento de un uno por ciento de la variación del IPC, o del desempleo o del ICC, el consumo aumentaría en 0.463 por ciento, 0.014 por ciento y 0.09 por ciento respectivamente. Igualmente, el origen de la recta ( $\beta_0$ ) sugiere que frente a una variación nula en el IPC, desempleo e ICC, el consumo de licor tendría, en promedio se debe esperar un decrecimiento del 0.011, que significaría una disminución en el consumo, por lo que para poder garantizar un crecimiento por encima de cero, se debe tener algún dinamismo en la economía basado en estas tres variables.

Ahora bien, tras estudiar estas cuatro regresiones, se puede concluir que si se analiza las variables por separado no va a tener un resultado significativo frente al consumo de licor, por lo que no permitirían tener un mayor Forecast Accuracy para la construcción del Demand Planning.

Por otra parte, para el análisis de la significancia estadística (P-Value), se estableció una hipótesis nula de  $H_0$  = el Índice de Precios del Consumidor ( $\beta_1$ ), el desempleo ( $\beta_2$ ) y el Índice de Confianza del Consumidor ( $\beta_3$ ) no son estadísticamente significativos o pueden llegar a ser cero. Frente a esto, el P-Value de la prueba F de los tres coeficientes fue de 0.52, por lo que se no se rechaza  $H_0$ , siendo estas variables poco significativas contra el consumo de bebidas alcohólicas en el país.

Finalmente, respecto al estadístico r – cuadrado, para esta variable se obtuvo el valor de 0.1013, por lo que tomando en cuenta a las tres variables en conjunto, estos explican en un 10.14% los posibles cambios en el consumo de licor en Colombia, en donde se puede ver un mayor impacto con respecto a los demás análisis.



Frente a estos resultados, no se puede concluir ningún tipo de relación entre las variables macroeconómicas y el consumo de licor del país ya que no se obtuvieron datos suficientemente significativos para poder encontrar una clara relación entre alguna de estas variables con la demanda de licor en el país. En cuanto a la empresa en específico, tampoco se puede identificar como las variables macroeconómicas pueden llegar a afectar el desempeño de esta (objetivo C), pero aun así si se logró identificar entre esas variables macroeconómicas, cual es la que se debe de tomar más en cuenta y de la cual se pueden obtener insights para el desarrollo del Demand Planning.

Respecto a lo mencionado en los objetivos D y E, no se puede establecer un tipo de relación ya que las obtenidas durante el ejercicio no son estadísticamente significativas por lo que se requiere unas bases de datos más extensas para poder tener datos significativos que de esta forma también permitan brindar un análisis que le permita a la empresa evaluar sus objetivos con tendencias actuales que afectan de manera clara al mercado, para poder así responder en tiempo real.

## 11. Conclusiones:

Inicialmente, a pesar de tener resultados tan poco significativos, no se desarrollo con nuevas variables macroeconómicas debido que el alcance que se le quería dar al estudio por parte de la empresa era entender el impacto de estas variables que son usadas actualmente como análisis para toma de decisiones. Mas que poder encontrar variables estadísticamente significativas, se quería poder entender el peso que tienen estas variables en la industria del licor en Colombia.

Teniendo esto en cuenta, para poder entender como el tipo de relación identificado entre estas variables macroeconómicas y el consumo de licor en el país, se puede concluir que en el análisis de matriz de correlación, para el análisis de las variables por separado, la que tenía mayor correlación con las demás era el IPC, lo que significa que esta debe ser la variable macroeconómica a tener en cuenta con respecto a las demás, ya que frente a cambios significativos en esta, puede generar una tendencia clara con las demás y lograr prever cambios en las tendencias de los consumidores a favor de la demanda de los productos ofrecidos por la empresa, ya que se puede tener una correlación clara de igual manera entre las posibles variaciones del IPC con la cantidad de volumen planeado durante del Demand Planning, siendo

esta una estrategia con un mayor Forecast Accuracy que garantizara que todo el producto que se importe sea consumido en el tiempo específico.

Por otra parte, a la hora de analizarlas contra el consumo de licor, se encontró que el ICC fue la variable con mayor coeficiente de correlación con respecto al consumo, por lo que debería ser la que más se tiene en cuenta a la hora de generar insights que permiten tener un mayor forecast accuracy para la construcción del Demand Planning.

Además, a la hora de analizar las regresiones realizadas, se logra concluir que, para las regresiones de cada variable por separado, la variable del IPC mostro una mayor relación contra el desempleo y el ICC, teniendo esta un impacto más significativo en magnitud hacia el consumo que las otras dos. Sin embargo, cuando se analiza la regresión con todas las variables incluidas se evidencia un aumento en el coeficiente de cada una, por lo que es claro que para poder tener un forecast accuracy mayor con información más confiable, se tienen que ver todas las variables juntas en vez de analizarlas por separado, para así entender mejor como estas afectan las tendencias de consumo de la población y por ende el consumo de licor en el país.

## 12. Recomendaciones

Inicialmente, teniendo en cuenta la primera conclusión, se recomienda dejar de utilizar las variables macroeconómicas del IPC, ICC y tasa de desempleo como guía de la demandad para toma de decisiones, por lo que no son estadísticamente representativas en el país y se debe investigar otras variables que puedan tener mayor impacto para tomar mejores decisiones.

Igualmente, se debe tener en cuenta que para el desarrollo de este estudio solo se utilizaron 18 observaciones pues es la base que tienen las entidades públicas de las que se tomaron los datos. Siendo estas tan pocas observaciones, las estimaciones obtenidas no son muy confiables por lo cual ninguna revela unas relaciones significativas estadísticamente y por esto se recomienda utilizar bases históricas de otros países comparables con Colombia con mayor cantidad de datos y tener mayor confiabilidad en los resultados.

De igual forma, este estudio logra dar entendimiento inicial de ciertas variables macroeconómicas que la empresa puede explotar con el fin de establecer nuevas estrategias teniendo capacidad de seguir las tendencias macros del país y obtener más competitividad con respecto a su competencia.

Identificar de manera más rápida el efecto que logra tener una variable con respecto a otra y de cómo esto afecta al consumo es una ventaja para poder predecir las tendencias de consumo de licor por parte del mercado, por lo que tener claro el tipo de relación es una ventaja adicional para la planificación de la demanda y saber la cantidad de producto para importar cada mes.

Esta búsqueda de mejorar la construcción del Demand Planning usando datos macroeconómicos también permite tener análisis más detallados y tener más exactitud en cuanto transportar a cada departamento para así evitar desequilibrios en los inventarios de cada región y entender como el patrón de consumo y épocas de alta demanda se podrían llegar a ver afectadas por variables macroeconómicas en todos los departamentos del país. Sin embargo, nuestro estudio actualmente no tiene ese alcance, pero puede ser la base para empezar a analizar los cambios de tendencia no solo a nivel nacional sino departamental y lograr tener mejor abastecimiento que favorece al Demand Planning y a lograr mayores ventas.

### 13. Bibliografía

Adebanjo, D., & Mann, R. (2000). Identifying problems in forecasting consumer demand in the fast moving consumer goods sector. *Benchmarking: An International Journal*, 7(3), 223-225.

Banco de la Republica. (2019). ¿Por qué es importante tener una inflación baja y estable?. (2019). Retrieved 19 October 2019, from <https://www.banrep.gov.co/es/porque-es-importante-mantener-inflacion-baja-estable>

Departamento de Cambios Internacionales. (2015). Proceso de importaciones de mercancías a Colombia: Aspectos aduaneros. DIAN

Fedesarrollo. (2018). Tendencia Economica (p.7-11, 15). Gasto Público en Colombia: Diagnóstico de la Comisión. Retrieved from <https://www.fedesarrollo.org.co/sites/default/files/tendencia186web.pdf>

Freeman, D. (2000). Alternative Panel Estimates of Alcohol Demand, Taxation, and the Business Cycle. *Southern Economic Journal*, 67(2), 325-344.

Kumar, Kumar, Parappurathu y Raju (2011). Estimation of Demand Elasticity for FoodCommodities in India. *Agricultural Economics Research Review*, 24, 1–14.

Lahura, E. (2003). El coeficiente de correlacion y correlaciones espúreas. *Revista Economía* , 6-9.

Portafolio. (14 de 9 de 2018). Economía. Obtenido de En Colombia, la clase media llegaría al 64% en la próxima década: <https://www.portafolio.co/economia/en-colombia-la-clase-media-llegaria-al-64-en-la-proxima-decada-523377>

Prater, E., Biehl, M. and Smith, M. (2001). International supply chain agility - Tradeoffs between flexibility and uncertainty. *International Journal of Operations & Production Management*, [online] 21(5/6), pp.3-5. Available at: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/01443570110390507/full/html> [Accessed 11 Aug. 2019].

Organizacion Internacional de trabajo, Fondo Monetario Internacional, OCDE, Oficina Estadistica de las Comunidades Europeas, Naciones Unidas, Banco Mundial. (2006). *Manual del Índice de Precios de Consumidor: Teoria y Practica* (pp. 1-2, 17-30). Washington: Fondo Monetario Intenracional. Retrieved from <https://www.imf.org> > IMF > external > pubs > cpi > manual > esl > cpi\_sp

Rizov, M., Herzfeld, T., & Huffman, S. (2012). The Russian Food, Alcohol and Tobacco Consumption Patterns during Transition (pp. 1143-1154). Croatia: Croatian Anthropological society.

Ruhm, C., & Black, W. (2002). Does drinking really decrease in bad times? *Journal Of Health Economics*, 21(4), 659-678.

Ruhm, C., Jones, A., McGeary, K., Kerr, W., Terza, J., Greenfield, T., & Pandian, R. (2012). What U.S. data should be used to measure the price elasticity of demand for alcohol? *Journal Of Health Economics*, 31(6), 851-862.

Samuelson, P., & Nordhaus, W. (2005). *Economía con aplicaciones a Latinoamérica* (19th ed., pp. 63-81). Mexico: McGraw-Hill Interamericana.

Wooldridge, J. (2015). *Introduction to econometrics* (5th ed., pp. 1-22, 55-57). Andover (GB): Cengage Learning. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Ley No 1816 (2016). Bogota.

14. Anexos:

1. Análisis de Regresión de la variación del IPC contra la variación del consumo.

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.08335455
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.00694798
R <sup>2</sup> ajustado	-0.05511777
Error típico	0.04695345
Observaciones	18

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Medio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	0.0002468	0.0002468	0.11194549	0.74228588
Residuos	16	0.03527402	0.00220463		
Total	17	0.03552081			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	0.01314609	0.03102081	0.42378292	0.67736644	-0.05261509	0.07890726
IPC	0.20282234	0.60619519	0.33458257	0.74228588	-1.08225406	1.48789875

2. Análisis de Regresión de la variación del Desempleo contra la variación del consumo.

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.03211962
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.00103167
R <sup>2</sup> ajustado	-0.06140385
Error típico	0.0470931
Observaciones	18

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Medio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	3.66458E-05	3.6646E-05	0.01652377	0.89931976
Residuos	16	0.035484168	0.00221776		
Total	17	0.035520814			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	0.01464785	0.064705618	0.22637679	0.82377507	-0.12252193	0.15181763
Desempleo	0.07181427	0.558671114	0.12854481	0.89931976	-1.11251558	1.25614413

3. Análisis de Regresión de la variación del ICC contra la variación del consumo.

## Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.26103801
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.06814084
R <sup>2</sup> ajustado	0.00989965
Error típico	0.04548379
Observaciones	18

## ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Medio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0.002420418	0.00242042	1.16997668	0.29543976
Residuos	16	0.033100396	0.00206877		
Total	17	0.035520814			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	0.01464701	0.013127632	1.11573876	0.28101146	-0.01318233	0.04247634
ICC	0.07877464	0.07282791	1.0816546	0.29543976	-0.07561363	0.23316292

#### 4. Análisis de Regresión de la variación del IPC, desempleo e ICC contra la variación del consumo

## Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.31839752
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.10137698
R <sup>2</sup> ajustado	-0.09118509
Error típico	0.04774921
Observaciones	18

## ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Medio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	0.00360099	0.00120033	0.5264639	0.67125555
Residuos	14	0.03191982	0.00227999		
Total	17	0.03552081			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	-0.01125803	0.06903883	-0.16306805	0.87279532	-0.15933158	0.13681553
IPC	0.46390854	0.72577601	0.63918968	0.53301903	-1.09272619	2.02054327
Desempleo	0.01460883	0.63958443	0.02284113	0.98209936	-1.35716333	1.386381
ICC	0.09858297	0.08130102	1.21256744	0.24536077	-0.07579037	0.2729563

## Aval Empresa: Entrega Final Proyecto Lider

FORMATO AVAL 2019-30 Entrega Final PROYECTO LIDER

**Bogota (11/01/2019)**

Yo **Hector David Viancha**, identificado con el documento No **1018443133** estoy al tanto de la ENTREGA FINAL del Proyecto Líder denominado ¿Cómo las principales variables macroeconómicas afectan el consumo de licor en el país? , el cual está siendo elaborado por Natalia Muñoz Giraldo identificado con documento No**1020824562**, el cual fue desarrollado en el marco de su Práctica Empresarial/Social en Diageo SA

Firma del estudiante: Natalia Muñoz Giraldo

Firma del jefe: Hector David Viancha Dac

