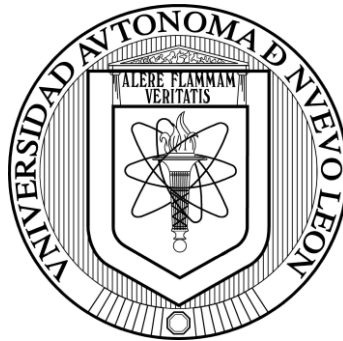


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ECONOMÍA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**EFFECTOS DE LA INCERTIDUMBRE EN POLÍTICA ECONÓMICA
SOBRE EL CONSUMO DE LOS HOGARES.**

Por:

EFRAIN VILLARREAL ROMO

**Tesis presentada como requisito parcial para
obtener el grado de Maestría en Economía con
Orientación en Economía Industrial.**

Marzo 2024

**EFFECTOS DE LA INCERTIDUMBRE EN POLÍTICA ECONÓMICA
SOBRE EL CONSUMO DE LOS HOGARES.**

EFRAIN VILLARREAL ROMO

Comité de Tesis:

Asesor.

**DR. LUNA DOMÍNGUEZ EDGAR
MAURICIO.**

Co asesor.

DR. MORENO TREVIÑO JORGE OMAR.

Lector.

DR. ARTEAGA GARCÍA JULIO CESAR.

DR. ERNESTO AGUAYO TELLEZ
Director de la División de Estudios de Posgrado
De la Facultad de Economía, UANL
Marzo de 2024

AGRADECIMIENTOS.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento al Dr. Edgar Luna Domínguez y al Dr. Jorge Moreno Treviño, por su tiempo, por sus valiosas sugerencias e interés en la revisión del presente trabajo.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el apoyo económico para la realización de mis estudios.

A la Fundación de Estudios Financieros A. C., por su apoyo con las estimaciones de los modelos utilizando su base de datos.

A mi familia por el apoyo moral que siempre me ha brindado y a todas las personas que contribuyeron de una forma u otra para la conclusión de este trabajo.

TABLA DE CONTENIDO.

SECCIÓN	CAPÍTULO	PÁGINA
1	Introducción.	1
2	Marco Teórico.	6
3	Revisión de Literatura.	14
4	Datos.	23
4.1	Metodología para la medición del índice en política económica EPU.	23
4.2	Índice EPU para México	26
4.3	Base de datos.	29
5	Marco econométrico.	33
5.1	Estimación consumo bajo incertidumbre.	33
5.2	Estimación del radio de liquidez bajo incertidumbre	36
6	Resultados.	38
6.1	Estimación consumo bajo incertidumbre.	38
6.2	Estimación del radio de liquidez bajo incertidumbre	41
7	Análisis y discusión.	43
8	Conclusiones.	49
9	Referencias.	53
10	Apéndice.	57

LISTA DE FIGURAS.

FIGURA	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1	Tasa de intercambio entre activos líquidos y No líquidos durante la crisis financiera del 2008.	21
2	Índice EPU histórico de EU.	26
3	Índice EPU para México.	27
4	Periodo de interés de índice EPU para México	28
5	Histograma de la variable consumo.	31
6	Diagrama de radio de liquidez a través del tiempo.	32
7	Media en consumo por periodo a través de los 24 meses.	43

Resumen

Con el propósito de llevar a cabo esta investigación se utilizará un índice que mide la incertidumbre en política económica, al que por sus siglas en inglés llamaremos EPU, se analizará cómo esta incertidumbre afecta a los pagos en terminal punto de venta y retiros de efectivo de un grupo de más de 37 mil personas y cómo estas personas ante choques de incertidumbre aumentan su tenencia sobre activos con mayor liquidez como el dinero en efectivo, para lograr estos resultados se estiman distintos modelos de datos panel, con efectos fijos, aleatorios y con un modelo probabilístico Tobit, encontrando que: los individuos conforme perciben un aumento en la incertidumbre en política económica, disminuyen sus pagos en TPV, así como los retiros de dinero en efectivo, ahorran más con fines precautorios y migran hacia activos líquidos como el dinero en efectivo.

1. Introducción.

Muchos economistas tanto clásicos como contemporáneos, así como las distintas doctrinas económicas, han tratado de definir y lidiar con expectativas inciertas sobre el futuro, es decir, la incertidumbre, este efecto influye en casi cualquier teoría económica, por lo que ha sido un gran reto tratar de definirla, medirla, atacarla e implementarla en un modelo económico, ya sea teórico o empírico, siendo un punto de inflexión y discusión entre distintas corrientes u escuelas económicas.

El presente estudio tiene por objetivo analizar cómo los agentes económicos responden ante la incertidumbre en política económica, medida a través de un índice, para observar algunas de las decisiones que generan y cómo estas afectan los patrones de consumo, estos patrones se construyen a través de una variable proxy al consumo privado, que consta de la suma de los montos de retiros en cajeros automáticos (ATM) más la suma de los montos pagados a través de una terminal punto de venta (TPV), es decir, el pago realizado a través de tarjetas de débito o crédito de una institución bancaria (al hablar de consumo en relación al presente estudio estaremos hablando de esta variable proxy).

La hipótesis de esta investigación sujeta a comprobación es la siguiente: los consumidores ante un aumento de incertidumbre en la política económica disminuyen su consumo (consumo privado, TPV+ATM), aumentan su ahorro precautorio y tienden a migrar hacia activos con mayor liquidez como el dinero en efectivo.

La primera aportación, dada la naturaleza de la muestra, ubica a los resultados obtenidos en México, dándonos resultados bajo un contexto familiar que es más fácil de comprender y aplicar en alguna política pública o bien, que sea de interés para otros estudios. La segunda aportación y la más importante, fue que para su elaboración se utilizaron datos longitudinales y que la muestra consta de individuos (usuarios de dos bancos), ningún estudio revisado utilizó este tipo de muestra, todos estos estudios ordenados en panel utilizan solamente empresas, miden por ejemplo las utilidades (beneficios) el valor de sus acciones, entre otros efectos ante choques de incertidumbre.

La ventaja de utilizar datos longitudinales, en forma de panel o a nivel usuario es que dado el carácter de la base de datos se pueden encontrar características individuales independientes que excluyen la correlación en los términos de error para las distintas observaciones, cosa que sí pasa con datos agregados, por otro lado elimina el sesgo de especificación de modelos con variables agregadas, ya que dichos modelos no toman en cuenta características inobservables de los individuos que podrían supeditar su comportamiento, como edad, sexo, antigüedad de una cuenta de banco, etc.; por último es de utilidad darle seguimiento a los usuarios a través del tiempo, con características individuales, ya que nos permite tener una visión más completa de la dinámica del estudio. Por lo anterior, la presente investigación ofrece una visión más clara del fenómeno de interés, en relación con otros estudios que utilizan datos longitudinales de empresas o datos de series de tiempo, estos estudios no logran captar este efecto individual que tiene la sociedad ante la incertidumbre en política económica.

El índice de incertidumbre en política económica se construye a través de palabras clave de periódicos, para el caso de México se utilizaron tres periódicos de Grupo Reforma, Reforma, El Norte y Mural, este índice fue construido por Baker, Bloom y Davis (2016), por otra parte, la base de datos con la que se realizan las estimaciones pertenece a la Fundación de Estudios Financieros A.C.,(FUNDEF por sus siglas), esta base de datos surge con el fin de estudiar el efecto de la modificación que realizó el Banco de México en mayo de 2010 de su regulación del cobro de comisiones de la red de cajeros automáticos; dicha base de datos recopila los datos de 37,492 clientes de dos bancos distintos, incluyen ingresos, retiros en efectivo, pago en terminal punto de venta, comisiones por tipo de servicio, datos personales como edad, sexo, antigüedad de la cuenta entre otros datos, dicha información esta ordenada en datos longitudinales en forma de panel, permitiendo analizar el efecto inmediato de la incertidumbre, así como controlar las variables asociadas a los individuos, que no cambian a través del tiempo utilizando distintos modelos econométricos de efectos fijos, aleatorios y probabilísticos.

Ardizzi, Marcucci y Monteforte (2019) realizan un trabajo similar con el banco central italiano, miden el consumo a través de pagos en terminal punto de venta, desarrollan su propio índice EPU con frecuencia diaria y por medio de un modelo de proyecciones locales concluyen que: ante un incremento diario de incertidumbre existe una disminución temporal en el consumo, dado por pagos electrónicos a centros de consumo, así como un alza en la preferencia de uso de dinero efectivo contra el electrónico, es decir dando preferencia a activos líquidos; por otro lado los autores originales de la metodología para elaborar el índice EPU, Baker, Bloom y Davis, (2016) miden el efecto de choques de incertidumbre, a través de modelos vectoriales autorregresivos, VAR, encontrando que: ante un choque de incertidumbre, la producción, la

inversión, la producción industrial caen de forma transitoria, así como se presenta un aumento en el desempleo, también de forma transitoria.

Para comprobar la hipótesis, en primer lugar, se analiza con estadística descriptiva el índice de incertidumbre en política económica propuesta por Baker, Bloom y Davis (2016) para México, en segundo lugar se obtiene la base de datos propiedad de FONLIN, y a partir de esta se construyen las variables dependientes que se estudiarán: el consumo de cada individuo durante el 2010 y 2011, es decir durante 24 meses, que se calculó sumando los retiros en efectivo del cajero automático más el pago en terminal punto de venta, la otra variable dependiente es el ratio de liquidez, también calculado entre 2010 y 2011 pero para todos los individuos, dicho ratio se obtiene al dividir el promedio mensual de todos los individuos por periodo de los retiros de cajero automático entre el promedio mensual de todos los individuos por periodo de los pagos en terminal punto de venta, obteniendo así una tasa de intercambio de activo líquido entre activo menos líquido; en tercer lugar y por último se estiman distintos modelos econométricos con el fin de aportar mayor robustez a los resultados del efecto de la incertidumbre en política económica sobre el consumo y el ratio de liquidez, en estos modelos no se agregan variables macroeconómicas, con el fin de observar la heterogeneidad en la interacción de las distintas variables, principalmente de la incertidumbre sobre el consumo, encontrando en todos los modelos el mismo resultado: ante choques de incertidumbre en política económica, los individuos disminuyen su consumo y migran hacia el uso de dinero en efectivo.

El consumo es una parte importante en la demanda agregada, por lo que es fundamental que el gobierno tome decisiones que promuevan la certidumbre y por ende estimulen el consumo de

los hogares por medio de políticas públicas, de actividad en medios de comunicación y en decisiones certeras; índices como el que se presenta en este estudio son un perfecto indicador para monitoreo de la incertidumbre que afecta a la sociedad.

La estructura del estudio se organiza de la siguiente manera: La primera sección es la presente introducción. La segunda sección muestra el marco teórico, en ella se mencionan autores clásicos para definir de acuerdo con sus doctrinas a la incertidumbre, también se revisan modelos teóricos que complementan el presente trabajo. El tercer apartado es la revisión de literatura, en esta sección se analiza de forma puntual el trabajo que otros autores han realizado de forma empírica sobre los efectos de la incertidumbre. La sección cuatro son los datos, se analiza a detalle la metodología para generar el índice EPU, así como las características de la base de datos. La quinta sección presenta el marco econométrico, en ella se analizan los distintos modelos econométricos que son necesarios para dar robustez a nuestros resultados. La sexta parte presenta los resultados, así como algunas interpretaciones. La séptima parte es el análisis y la discusión de dichos resultados y por último las conclusiones.

2. Marco Teórico.

En esta sección se abordarán las distintas contribuciones de diferentes autores sobre la incertidumbre, cómo se define o interpreta dependiendo de las doctrinas económicas a través del tiempo, como Keynes, Knight, post Keynesianos, institucionalistas, así como autores más contemporáneos, también se revisan modelos clásicos de Lucas y Keynes sobre preferencias por demanda de dinero.

Keynes a través de su obra "Teoría General del Empleo, el Interés y el Dinero" (Keynes, 1936) hace distinción en dos tipos de incertidumbre, una calculable que se da en situaciones en las que es posible asignar una probabilidad o estimar distribuciones de probabilidad a eventos futuros derivada de datos históricos o análisis estadísticos, es decir se puede medir utilizando enfoques estadísticos y matemáticos; y otra que algunos autores llaman como fundamental, en la que existe una falta de información sobre eventos futuros, persistente incluso cuando se han utilizado métodos disponibles para evaluar riesgo y probabilidades, ocasionada por factores impredecibles y cambiantes en la economía, la tecnología, la política económica, conflictos bélicos, entre otros.

Adicionalmente Keynes (1936, p.101) elimina el axioma de ergodicidad, sin utilizar explícitamente dicho termino, esto es, elimina la presunción de que el futuro esta predeterminado, argumentando que los procesos económicos y financieros no siempre son predecibles ni se ajustan a patrones estables a lo largo del tiempo, anteriormente la teoría económica asumía que un agente económico racional tomaba sus decisiones con base a datos

históricos, siendo estos referencia al comportamiento futuro de las variables de interés, sin embargo Keynes argumentó que en un mundo de incertidumbre, las personas no podrían confiar en la extrapolación de datos históricos para predecir el futuro, esta perspectiva convierte a los procesos económicos en cambiantes e inestables, ya que la economía está sujeta a interrupciones, cambios abruptos y factores psicológicos.

Explicado de forma más sencilla por Davidson (2002, p. 50), nos dice que: “calcular una distribución de probabilidad a partir de una muestra del pasado, sería lo mismo que calcular los riesgos de una muestra extraída del futuro”. En su Tratado de Probabilidad Keynes (1921, p.24), define al riesgo como un evento propiamente asegurable, ya sea porque su probabilidad puede ser estimada entre dos estrechos límites numéricos o porque se puede “hacer un libro” que cubra todas sus posibilidades, mientras que la incertidumbre no cumple estas características, acercándose más a una apuesta.

Keynes en su teoría general sobre la tasa de interés (1936, p.83) nos habla de las preferencias temporales psicológicas que tienen los agentes económicos, o bien, las preferencias individuales de estos sobre como valoran su consumo en distintos momentos del tiempo, esto con base en factores psicológicos y emocionales que influyen en sus decisiones de gasto y ahorro, o bien en su propensión al consumo; esta propensión al consumo es en gran medida influenciado por las condiciones y percepción que tienen estos agentes ante la incertidumbre, ya que esta propicia las preferencias por mantener dinero en efectivo o activos líquidos en lugar de comprometer su ingreso en inversión o consumo, dado que el dinero en efectivo brinda flexibilidad y capacidad para enfrentar situaciones imprevistas, brindando así, la capacidad para

adaptarse más rápido ante dichos cambios, también puede ocurrir lo contrario y propiciar consumo e inversión, esto es: preferencias por la liquidez por motivo precautorio (1936, p.85).

De acuerdo con lo descrito anteriormente, podemos afirmar que los agentes económicos reaccionan ante la incertidumbre, pero ¿cómo dichos agentes pueden percibir más o menos incertidumbre?, ¿bajo qué argumentos deciden aumentar el ahorro precautorio?, ¿son decisiones no racionales?, Keynes nos habla del *animal spirit* de un agente económico, principalmente de los inversionistas, pero que se puede generalizar a todos los agentes económicos, y que en resumen nos dice que las decisiones que toman éstos agentes están basadas en un sentimiento, en su intuición, experiencia y que al final sus decisiones tienen algo de racionalidad, Keynes (1936, p. 81).

Frank Knight, en su obra de 1921 llamada “ riesgo, incertidumbre y beneficios”, aborda también el tema de la incertidumbre, y junto con Keynes, establecen una nueva pauta sobre el concepto de incertidumbre y riesgo, pero por caminos separados; Knight (1921) primero plantea un sistema económico teórico de competencia perfecta, es decir, con información perfecta, para después compararlo con un sistema más real, con información imperfecta, de tal forma que incluye la incertidumbre y los costos de transacción, existiendo beneficios constituidos por la remuneración de los agentes económicos, como los empresarios, dichos beneficios se relacionan principalmente con la capacidad de asumir la incertidumbre y sus implicancias, por otro lado, los riesgos propiamente dichos, en contraposición a las consecuencias inciertas, se integran en los costos de transacción, Knight empieza a separar estos dos conceptos: la incertidumbre y el riesgo.

Knight establece una distinción entre la incertidumbre medible y no medible, el primer concepto se refiere al riesgo y el segundo a incertidumbre, también se pueden utilizar los términos de probabilidad objetiva y subjetiva, o en términos estadísticos se hace referencia que existe una distribución de probabilidad (asegurable y con tratamiento actuarial) en el riesgo, mientras en la incertidumbre no existe una distribución probabilística, por el hecho de que es imposible formar una muestra y dado que la situación se presenta como única, por lo que no es asegurable ni se le puede dar tratamiento actuarial. Knight (1921, p.215).

Douglas C. North (1990, p.126), define a la incertidumbre como una condición en la que no puede haber certeza en la probabilidad de un evento, y por lo tanto no se puede llegar a una forma de aseguramiento contra dicho evento, después North (1990, p.3) define a una institución como: “las reglas del juego en una sociedad, o más formalmente, como restricciones ideadas que dan forma a la interacción humana y en consecuencia, se estructuran incentivos para un intercambio humano, ya sea político, social o económico”, por lo que las instituciones disminuyen la incertidumbre al ofrecer de una estructura para la vida cotidiana de los individuos, al establecer una estructura estable, con orden.

A la par de la tecnología utilizada, las instituciones influyen en la definición de los costos de transacción y transformación y, por ende, estas instituciones tienen un impacto directo en la viabilidad y rentabilidad asociadas al desarrollo de una actividad económica. North (1990, p.118) establece que las instituciones políticas son las más importantes, ya que crean restricciones formales (reglas políticas, judiciales, económicas y contratos, North (1990, p.47))

que reducen la incertidumbre al crear una estructura estable de intercambio. La transformación institucional configura la manera en que las sociedades progresan a lo largo del tiempo, convirtiéndose así en el elemento esencial para comprender las mutaciones históricas

Hayman P. Minsky (1996) aborda el tema de la incertidumbre y liga el ambiente institucionalista con el pensamiento Keynesiano, define la incertidumbre como: una propiedad profunda de los sistemas descentralizados en los cuales una miríada de agentes independientes toma decisiones que impactan de manera agregada, produciendo así un abanico de resultados futuros o de “mañanas”. La incertidumbre sobre estos resultados será sucedida por una incertidumbre con la cual los agentes económicos se apegan a un modelo que guiara sus acciones futuras, estos agentes no están seguros de la validez de sus modelos que los guía, sino que imputan esta incertidumbre a los demás actores de la economía, incluidos los hacedores de política en el gobierno, Minsky (1996, p.360); pero la tolerancia de la incertidumbre es limitada y cuando esta tiene resultados insatisfactorios, se vuelve una tarea de la sociedad proteger a sus ciudadanos de las consecuencias causadas por dicha incertidumbre, por lo que el intervencionismo institucional o, “new deal”¹ institucional se diseñó para atenuar o tratar de eliminar la incertidumbre, H. P. Minsky (1996, p.364).

¹ En 1932 Roosevelt gana las elecciones en plena Gran Depresión, posterior a ello anuncia un nuevo trato o “new deal”, que consistió en una serie de reformas y creación de nuevas leyes en la política interna de EU., para así reforzar prácticas financieras, estabilización de precios, obras públicas y disminución del desempleo. Resico y G.Aguirre (2009).

Siguiendo con corrientes post keynesianas, como la hipótesis de expectativas racionales, en su extremo, sin errores persistentes, implica que las funciones de distribuciones objetivas y subjetivas son iguales en algún punto del tiempo, pero dichas funciones deben ser derivadas de procesos ergódicos y estocásticos; como lo señala Snowden (2005, p. 465) esto es: los agentes económicos desarrollan sus expectativas basándose en una comprensión precisa del modelo económico, lo que evidencia la neutralidad anticipada de la política económica desde una perspectiva intertemporal.

Algo más actual resulta del trabajo de Nassim Taleb (2007, p. 18). en su libro el cisne negro, dicho autor define a la incertidumbre como un suceso raro, inesperado, tiene gran impacto y predictibilidad retrospectiva, es decir, una vez que sucedió, y solo entonces, se dan evidencias de que dicho hecho se pudo haber evitado; la lógica del cisne negro hace que lo que no sabemos sea más importante de lo que sabemos y se representa de mejor manera con una distribución de probabilidad de colas gruesas (*fat tails*) Taleb (2007, p. 334) , haciendo una fuerte crítica a los modelos de inferencia con distribución normal que rigen la vida social de las personas, ya que estas no contemplan las grandes desviaciones, creando una falsa percepción de haber “domado a la incertidumbre” Taleb (2007, p. 19).

La incertidumbre o sus sinónimos, en mayor o menor medida, de forma explícita o no, forma parte importante del desarrollo de la teoría económica, autores como: Paul Samuelson, Daniel Bernoulli, John Von Neumann, Oskar Morgenstern, Frank Ramsey, John Hicks, Alfred Eichner, Robert Lucas, Thomas J. Sargent, Daniel Kahneman, Amos Tversky, Robert Shiller,

Leonard J. Savage, Kenneth Arrow, entre otros muchos investigadores, han desarrollado su trabajo tomando en cuenta la incertidumbre que se presenta en el mundo real.

Por otro lado y para entender el consumo de las personas y apoyándonos en teoría económica clásica, Robert Lucas (1985), desarrolla en un modelo llamado *Cash-in advance*, el cual es un modelo de Equilibrio General Agregado en el cual el uso del dinero está motivado por una restricción de pago de contado (cash in advance) para la compra de bienes de consumo, utiliza dos bienes de consumo C_t^1 y C_t^2 , un bien de consumo a crédito y el otro es bien de consumo con pago de contado (cash), el modelo cuenta con un agente económico representativo con una función de utilidad que trata de maximizar (ecuación 1), es importante notar que la función de utilidad es sobre el consumo de bienes y no sobre un bien en particular.

$$MAX: \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(C_t^1 C_t^2) \quad 1$$

El nombre del modelo viene dado a una importante restricción (ecuación 2), que se refiere al pago de contado para la compra de bienes de consumo en un periodo dado, por lo que el agente económico para poder consumir un bien de contado tiene que acumular saldos reales, tras una serie de transformaciones, supuestos y distintas variables que alimentan al modelo y utilizando la ecuación de Euler se llega a un modelo de demanda de dinero con la restricción de pago de contado que está en función positiva del consumo agregado y en relación negativa con la tasa de interés nominal.

$$C_t^2 \leq \frac{M_t}{P_t}$$

2

Otro modelo clásico que nos sirve para entender la demanda de dinero y partiendo del libro *Teoría general del empleo, el interés y el dinero* escrito por Keynes en 1936, el autor desarrolla una teoría de la demanda de dinero en la cual da un peso importante a la tasa de interés, dicha teoría la llamó teoría de la preferencia por la liquidez y en ella postulo 3 motivos en los que se apoya la demanda de dinero: motivo de transacciones en la cual los individuos mantienen dinero porque es un medio de cambio que se puede usar para transacciones del día a día, motivo preventivo para solucionar imprevistos y motivo especulativo para acumular riqueza Al integrar estos tres motivos Keynes desarrolla una ecuación de saldos reales dependientes de una función relacionada con la tasa de interés y de producción (ecuación 3):

$$\frac{M^d}{P} = f(i, Y)$$

3

En esta función de preferencia sobre la liquidez, M^d son los saldos monetarios nominales y P es el índice de precios y cotizaciones, que dependen de una tasa de interés i que esta negativamente relacionada con los saldos reales de dinero, en cambio los ingresos reales Y están positivamente relacionados con los saldos reales de dinero. El presente estudio, estima las preferencias por la liquidez de los individuos ante choques de incertidumbre, por lo que este modelo en parte explica el motivo precautorio de demanda de activos líquidos como el dinero en efectivo.

3. Revisión de Literatura.

Una vez que se ha realizado una revisión con algunos autores acerca de la definición de incertidumbre y modelos que sustentan los cimientos económicos es importante ahora abordar como los distintos autores han medido la incertidumbre en sus modelos teóricos y empíricos: Bloom (2009) utiliza como variable proxy de la incertidumbre a la volatilidad de la bolsa de valores, modelando choques de incertidumbre con un modelo de segundo momento en tiempo variable resuelto numéricamente y utilizando datos a nivel de empresas, con este modelo se simula un choque en la macroeconomía, resultando en una caída de la producción agregada y el empleo, esto da como resultado que las empresas suspenden la inversión y la contratación de mano de obra, por otro lado la producción cae por falta de actividad y se congela la reasignación de bienes; a mediano plazo se presenta un excedente de producción y empleo, por último las variables tienden a estabilizarse a sus valores originales sin llegar a ellos, logrando así un ciclo de recesión y recuperación, por último este modelo se compara a un modelo de vectores autorregresivos VAR, logrando así resultados consistentes.

Por otro lado Basu, S. y Bundick (2014) parte de la hipótesis en la cual un aumento en la incertidumbre sobre el futuro produce una contracción en la producción, consumo, inversión y horas trabajadas, utilizan un modelo empírico de vector autorregresivo (VAR), utilizando el VOX (Chicago Board Options Exchange Volatility Index de S&P 100), como variable para medir la incertidumbre, PIB, deflactor de PIB, consumo, inversión, horas trabajadas, M2 y un indicador de política monetaria, al aplicar dicho choque de incertidumbre, las variables

agregadas caen y al cabo de un año ocurre un fenómeno similar al modelo de Bloom (2009) en el cual se llega a un excedente y a una estabilidad.

Gilchrist S., Sim J. y Zakrajšek E. (2014) realizan una serie de modelos, primero con datos en panel, después series de tiempo con datos macroeconómicos y por último un modelo teórico de equilibrio General; el primer modelo cuenta con datos a nivel micro de empresas ordenados en panel, para este modelo se construye una variable de incertidumbre idiosincrática que varía en el tiempo, basándose en los rendimientos diarios del precio de las acciones de corporaciones no financieras de 11,303 firmas por un periodo de casi 50 años obtenidas del Centro de Investigación en Precios de Seguridad CRSP por sus siglas en inglés, tras una serie de transformaciones incluyen dicha variable en un modelo de efectos fijos que establece: que un aumento en incertidumbre idiosincrática de un 10% incrementa en 15 puntos bases el riesgo de spread de crédito, después en otro modelo se establecen como variables endógenas a la incertidumbre y al riesgo de spread de crédito, resultando en que un aumento en la incertidumbre de 10 puntos porcentuales deprimen la inversión hasta en 4 puntos porcentuales a largo plazo, por lo que la incertidumbre afecta a distintas variables financieras como el riesgo de spread de crédito, acumulación de capital y por último a la inversión.

Para el modelo macroeconómico se utiliza un SVAR, construyendo la variable agregada de incertidumbre idiosincrática, con el mismo método del modelo de datos panel, pero asumiendo un proceso autorregresivo, al aplicar un choque de incertidumbre el comportamiento de las variables es: una caída en inversión privada de capital fijo, consumo privado de bienes duraderos, no duraderos y servicios, producción y un aumento del riesgo de spread de crédito.

Por último, los autores utilizan la información de los modelos anteriores para calibrar un modelo de equilibrio general basado en 10 mil empresas, al simular dicho modelo ante un choque de incertidumbre, las variables se comportan de la siguiente manera: disminuye la producción, la inversión, las horas trabajadas, el capital, la capacidad de adquirir deuda y la tasa de interés libre de riesgo, por otro lado, como lo vimos anteriormente aumenta el riesgo de spread de crédito y tomando en cuenta que las empresas están muy apalancadas, es decir, que sus proyectos de inversión están financiados con mucha deuda y poco capital, los dueños u accionistas mantienen capital en sus bolsillos, elevando por un periodo corto de tiempo el consumo, sin embargo, dada la disminución de capital o inventarios, en el equilibrio general el consumo cae de manera importante.

Conforme a Grier, Robin y Grier, Kevin (1998), en la literatura económica, existen dos métodos para medir la incertidumbre: El primer enfoque busca capturarla a través de la desviación estándar de la variable de interés, que varía con el tiempo, sin embargo, esto presenta un problema ya existe una diferencia entre variabilidad e incertidumbre, dado que una variable puede tener amplias fluctuaciones, pero ser predecible, por lo tanto, una alta desviación estándar no necesariamente indica una gran incertidumbre económica.

El segundo método, conocido como el método de ponderación, intenta medir la incertidumbre usando la dispersión corta de pronósticos individuales obtenidos de encuestas (error cuadrático medio de los encuestados), sin embargo, este enfoque tiene un inconveniente: las encuestas solo reflejan el nivel de desacuerdo entre los pronosticadores y no reflejan completamente el grado de incertidumbre económica, con ellos es posible que cada encuestado tenga mucha

incertidumbre en relación con su propio pronóstico, pero si los resultados de las encuestas muestran estimaciones similares, podría parecer que no hay incertidumbre, cuando en realidad hay un alto grado de ella (Cukierman y Wachtel, 1982).

Grier, Robin y Grier, Kevin (1998) opta por utilizar un modelo autorregresivo GARCH-M para investigar la relación entre la inflación y la incertidumbre en México, consta de un sistema de dos ecuaciones que se estiman de manera simultánea, en el primer modelo se calcula la tasa de media de inflación e incluye la desviación estándar condicional de la inflación como variable independiente, la segunda estima la varianza condicional de la inflación, incluyendo retardos de la inflación como variables independientes, este enfoque permite establecer un marco estadístico con el cual la incertidumbre puede influir en la tasa media de inflación y, al mismo tiempo, la tasa de inflación retardada puede afectar a la incertidumbre; de esta manera, la incertidumbre se cuantifica como la varianza residual que varía a lo largo del tiempo.

Magendazo W. Igal (1998) emplea de manera conjunta un enfoque que combina un modelo ARIMA con un GARCH, el primer modelo, un modelo ARIMA, es empleado para cuantificar la tasa de inflación y facilitar el pronóstico de la inflación en cada período, esta predicción se basa en la información inherente a los periodos previos, generando así una serie de errores de pronóstico, luego, se implementa un modelo GARCH, que posibilita la creación de una serie de tiempo que representa la varianza de los errores, esta serie de tiempo de varianza sirve como una aproximación de la incertidumbre presente en el sistema; por último, para capturar el impacto de un choque positivo en la tasa de inflación, se introduce un modelo TGARCH o GARCH con umbral, dicho enfoque permite analizar de manera más precisa cómo las

variaciones específicas en la tasa de inflación influyen en el sistema económico, teniendo en cuenta umbrales y efectos diferenciales en el comportamiento en función del nivel de la tasa de inflación.

Otra forma de medir la incertidumbre, es a través de un índice, esto nos permite crear una serie temporal con la que podemos analizar la dinámica de dicha serie con otras variables de interés; Chuliá, Guillén y Uribe (2015) desarrollan un índice de incertidumbre financiera, con datos diarios de la bolsa de valores utilizando portafolios de NYSE, AMEX y NASDAQ con fecha de 1926 a 2014, obteniendo 23,321 observaciones, se construye a partir de dos pasos: primero utilizan un modelo GDFM (Generalized Dynamic Factor Model) que extrae la variación idiosincrática o la incertidumbre y la separa de variaciones idiosincráticas referentes al riesgo; como segundo paso se calcula la volatilidad estocástica de cada residual del paso anterior utilizando técnicas de Monte Carlo con cadenas de Markov, por último, simplemente se calcula el índice como un promedio simple de volatilidades individuales.

Dicho índice a pesar de estar enfocado en incertidumbre financiera, también sirve como indicador para cuantificar la incertidumbre macroeconómica, al construir la serie se pueden ver picos del índice en eventos históricos como la gran depresión, la recesión de 1937, lunes negro en 1987, el colapso de la burbuja del puntocom a finales de los noventas y la crisis del 2008; por último, para ver el comportamiento dinámico de variables agregadas y utilizando un modelo VAR, se encuentra que ante un choque de incertidumbre: la producción industrial, el empleo, el consumo, la tasa de interés de fondos federales, el valor de las acciones de S&P 500.

En tanto que Jurado, Ludvigson y Ng Serena. (2015), parten de la premisa en la cual la toma de decisiones económicas no es por la variabilidad o dispersión de una variable o indicador en particular, sino de la variación en la predictibilidad del comportamiento de la economía; para la construcción de este índice utilizan un conjunto de cientos de variables mensuales, macroeconómicas y financieras para establecer una estimación macroeconómica y por otro lado utilizan datos referentes al crecimiento de beneficios normalizado por ventas de 155 empresas, después de cada serie de cada variable se extrae la incertidumbre, que los autores definen como la volatilidad condicional del componente puramente no pronosticable del valor futuro de la serie, es decir si el cuadrado del error de pronóstico aumenta, aumenta la incertidumbre de la variable, calculando esto para cada serie, se construye un índice de incertidumbre agregada utilizando ponderadores; encuentran entre otras cosas que ante un choque de incertidumbre la producción y el empleo caen.

Los autores Baker, Bloom y Davis (2016) establecen la metodología para cuantificar a través de un índice la incertidumbre en política económica, utilizando los principales periódicos de Estados Unidos, desarrollando así un índice de incertidumbre en política económica, después de distintas pruebas de robustez para establecerlo como indicador confiable se estimaron distintos modelos de series de tiempo (VAR) y datos panel encontrando que ante aumentos en incertidumbre, la producción industrial, la inversión y el empleo disminuyen; por otro lado a nivel micro datos, los choques de incertidumbre principalmente afectan la volatilidad de las acciones de empresas que se encuentran en sectores asociadas a compras de gobierno como salud, defensa, finanzas y construcción.

Con relación acerca de la interacción entre la incertidumbre y el consumo de los agentes económicos, Romer, Christina (1990) argumenta como el colapso del valor de las acciones en 1929 (Gran Crash) produjo una extrema incertidumbre transitoria sobre el ingreso futuro, el mercado de créditos y la inversión, llevando al consumidor a disminuir drásticamente la compra de bienes duraderos, por lo que se plantea una relación inversa entre la variabilidad del precio de las acciones y el consumo de bienes duraderos, estos efectos en buena parte dan como resultado la Gran Depresión un año después en la que ahora cae la producción. La autora sustenta dicha hipótesis de la siguiente manera: primero con evidencia estadística utilizando datos mensuales sobre ventas en tiendas departamentales; en segundo, lugar desarrolla un modelo econométrico, utilizando como proxy de incertidumbre la variabilidad del precio accionario y de consumo el porcentaje de cambio en la producción de distintas categorías de *commodities*, así como la producción total de éstos; por último, y de forma cualitativa analiza publicaciones de diferentes medios de comunicación sobre causas y pronósticos previos así como posteriores al Gran Crash, encontrando como común denominador la mención de la palabra incertidumbre en casi todas de ellas. Para la crisis de 1987, repite esta metodología encontrando resultados consistentes sobre la hipótesis del efecto de la incertidumbre sobre el consumo de bienes duraderos y el poco efecto sobre bienes perecederos.

De acuerdo con Bayer, Lueticke, Pham-Dao y Tjaden (2019), los consumidores se enfrentan a gran incertidumbre de ingresos laborales durante los ciclos económicos, dicha incertidumbre deprime la demanda agregada y los consumidores responden acaparando activos líquidos en papel por motivos precautorios, por lo que reducen inversión de activos no líquidos y suavizan su consumo. Los autores a partir de un modelo de equilibrio general dinámico estocástico y con dos tipos de activos, uno líquido y otro no líquido, simulan una economía y analizan su

comportamiento ante choques de incertidumbre en el ingreso laboral, concluyendo que los individuos consumen menos, ahorran más y hacen un intercambio de portafolios de activos no líquidos a líquidos (Figura 1), así como también disminuye la producción, el consumo, la inversión y aumenta la tasa de desempleo.

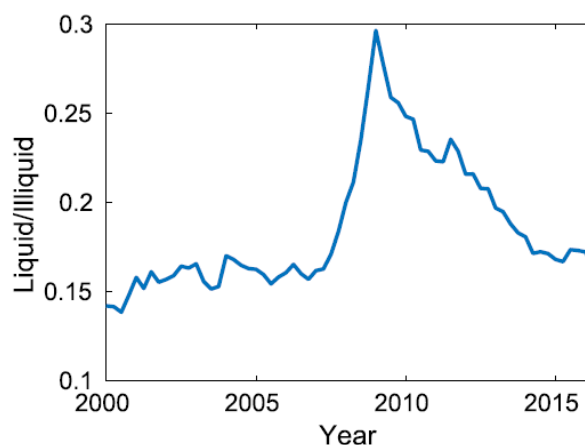


Figura 1.- Tasa de intercambio entre activos líquidos y No líquidos durante la crisis financiera del 2008. *Nota.* Adaptado de: “PRECAUTIONARY SAVINGS, ILLIQUID ASSETS, AND THE AGGREGATE CONSEQUENCES OF SHOCKS TO HOUSEHOLD INCOME RISK” (p. 255-290), por (Bayer, Luetticke. Pham-Dao, Tjaden, 2019), *Econometrica*, Vol. 87, No. 1.

Como lo argumentan Ardizzi, Marcucci y Monteforte (2019), al investigar la reacción de los consumidores ante las noticias que generan incertidumbre ante cambios en futuras políticas emitidos por gobierno u otras instituciones públicas o privadas, por medio de la construcción de un índice de incertidumbre en política económica obtenido de forma diaria, esto gracias a técnicas de macro-datos (Big Data) que analizan noticias de Bloomberg y Tweets de Twitter, dicho índice es utilizado en modelos de proyecciones locales y concluyen que: ante un incremento diario de incertidumbre existe una disminución temporal en el consumo, dado por pagos electrónicos a centros de consumo, así como un alza en la preferencia de uso de dinero efectivo contra el electrónico, es decir dando preferencia a activos líquidos.

De acuerdo con Vuchelen (1995) que aborda el análisis relacionado con el impacto de eventos políticos en la confianza del consumidor, como el anuncio de elecciones, resultado de las elecciones y cambios de gobierno, encontrando alteraciones en las expectativas de consumo de los hogares ante futuros cambios políticos sin importar ideologías políticas.

4. Datos.

En esta sección se muestra la metodología para construir el índice en política económica (EPU) y se analizará la base de datos con la que se cuenta, así como las variables de interés.

4.1 Metodología para la medición del índice en política económica EPU.

Como se mencionó de forma muy general en la revisión de literatura Baker, Bloom y Davis (2016) desarrollaron una metodología para cuantificar la incertidumbre en política económica por medio de un algoritmo de inteligencia artificial que revisó de forma automática artículos de 10 periódicos de Estados Unidos que cumplen con criterios de búsqueda específicos, los periódicos son: USA Today, the Miami Herald, the Chicago Tribune, the Washington Post, the Los Angeles Times, the Boston Globe, the San Francisco Chronicle, the Dallas Morning News, the New York Times, and the Wall Street Journal.

Después de encontrar los artículos con esas características se les asigna un valor dicotómico de acuerdo con el algoritmo de análisis de texto, se cuantifican los valores positivos durante un periodo de tiempo, en este caso mensual, se dividen entre el número total de artículos, se normalizan y se centran los valores en una media de 100.

Los criterios de búsqueda para localizar artículos constan de tres grupos de palabras clave y se combinan con la siguiente nomenclatura de operadores lógicos:

$$E\{economía OR economica\} AND P\{P_1 OR P_2 OR P_3 OR \dots P_n\}$$

$$AND U\{incertidumbre OR incierto\}$$

En donde $P_1 \dots P_n$ representan criterios ya establecidos de búsqueda relacionados a política, para nuestro caso se utilizaron 16 combinaciones de búsqueda (Apéndice A), uno de ellos por ejemplo sería:

$$E\{economía OR economica\} AND P\{regulación OR regulaciones\}$$

$$AND U\{incertidumbre OR incierto\}$$

Como ejemplo y de forma manual (sin algoritmo de A.I.) sí en las herramientas de búsqueda de Grupo Reforma se escribe: *económica OR economía AND incierto OR incertidumbre AND regulación OR regulaciones* en el periodo del 1 de enero al 31 de enero, el resultado arrojaría un número de artículos que cumplen con esos criterios de búsqueda, es necesario analizar (leer) cada artículo y de acuerdo a un manual para catalogar como EPU=0 o EPU=1 que los mismos autores escribieron (Baker, Bloom y Davis, 2015), cuantificar el número de EPU=1; es necesario repetir este mismo proceso para el mismo mes y con los 16 criterios de búsqueda, al tener el total del mes se dividen entre el número de artículos totales publicados durante dicho mes, se normaliza y se centra en una media de 100 unidades.

La metodología para desarrollar el índice EPU ya que estaba construido requería ser evaluada para determinar su confiabilidad, y por ende poderlo utilizar como elemento de toma de decisiones, por lo que se hicieron una serie de etapas de evaluación como a continuación se

describe: primero, relación de picos del índice con eventos históricos de E.U desde 1900 (Figura 2); segundo, catalogación de 12,000 artículos por parte de estudiantes de la Universidad de Chicago con el fin de elaborar un índice de forma manual y compararlo con el elaborado por medio de A.I, encontrado una correlación de 86%; tercero, se encontró también una fuerte correlación entre el índice EPU y el índice de volatilidad del mercado de opciones PUT de Chicago o VIX; cuarto, se comparó el índice EPU con una cuantificación del libro beige de la FED relacionado a la frecuencia de cuantas veces menciona *incertidumbre política*; quinto, las consultoras Bloomberg, FRED y Have & Reuters utilizaron el índice validándolo como valioso para tomadores de decisiones; sexto, elaboración de un modelo de micro datos con datos del registro federal de contratos de EU. y del departamento de Salud encontrando la relación entre que las empresas más cercanas o dependientes de compras de gobierno sufren mayor volatilidad en bolsa cuando existen choques de incertidumbre; séptimo, elaboración de un modelo de vectores autorregresivos que responde ante un choque de incertidumbre disminuyendo la producción industrial y el empleo y por último los autores elaboraron un vector autorregresivo en panel para 12 países encontrando los mismos resultados antes mencionados.

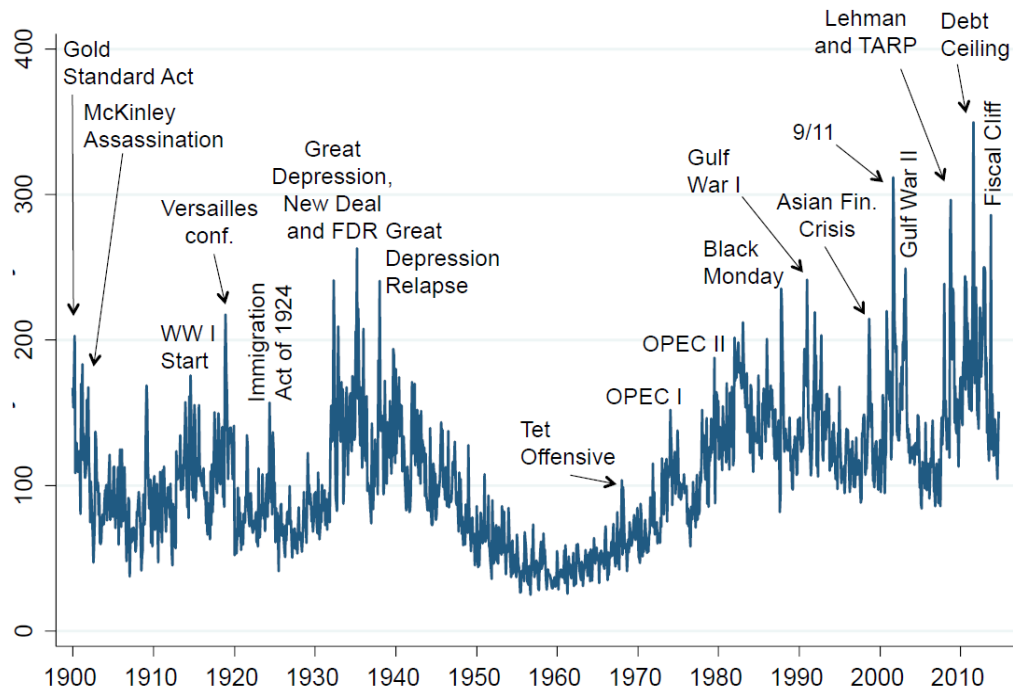


Figura 2. - Índice EPU histórico de EU. Nota: (Baker, Bloom y Davis, 2016)

4.2 Índice EPU para México.

Una vez que la metodología para construir el índice EPU se evaluó, los autores comenzaron a implementar índices para distintos países incluido México, en su página oficial se agradece por sus comentarios sobre la etapa preliminar de la elaboración del índice a las siguientes personas: Sebastian Edwards, Leonardo Lacovone, Daniel Isaac, Mariana De La Paz Pereira López, Esteban Rossi-Hansberg, Brenda Samaniego de la Parra, Ricardo Samaniego Breac y al equipo de trabajo de BANXICO.

Para este índice solamente se tomó en cuenta a Grupo Reforma que incluye al periódico Reforma, El Norte y el Mural, encontrando una relación entre los picos de incertidumbre con

eventos históricos del país (Figura 3), de esta serie extraemos solamente el periodo de interés que empata con la base de datos del presente estudio, (figura 4).

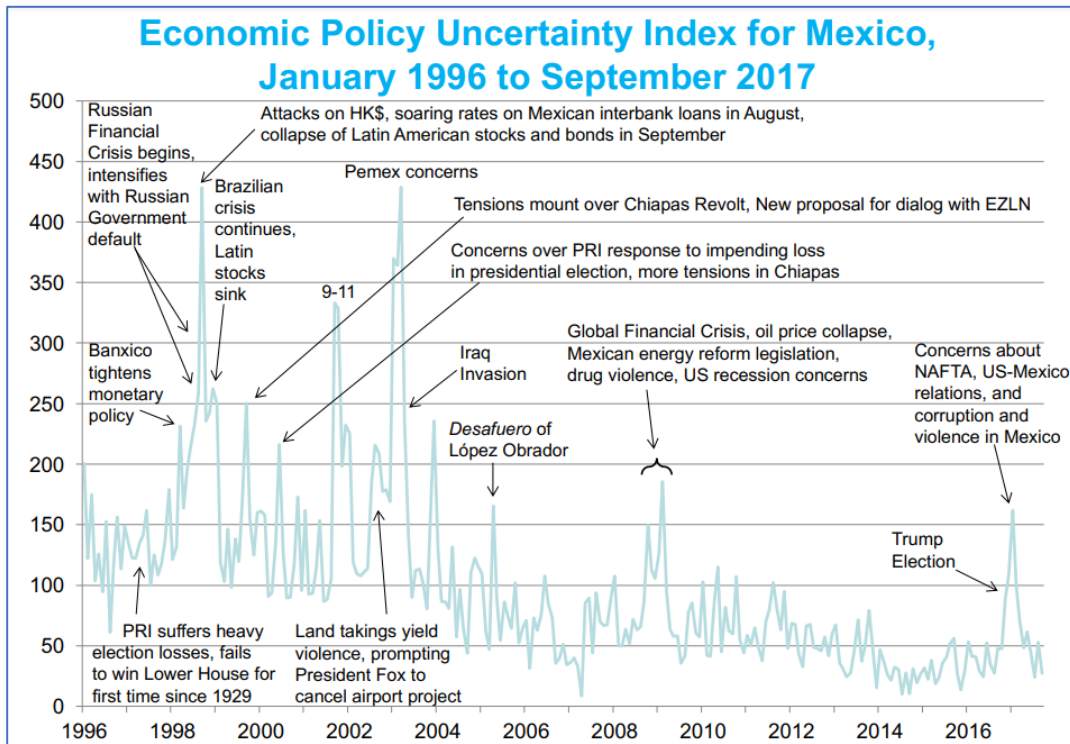


Figura 3 índice EPU para México. Scott R. Baker, Nicholas Bloom, and Steven J. Davis, 2016 https://www.policyuncertainty.com/mexico_monthly.html.

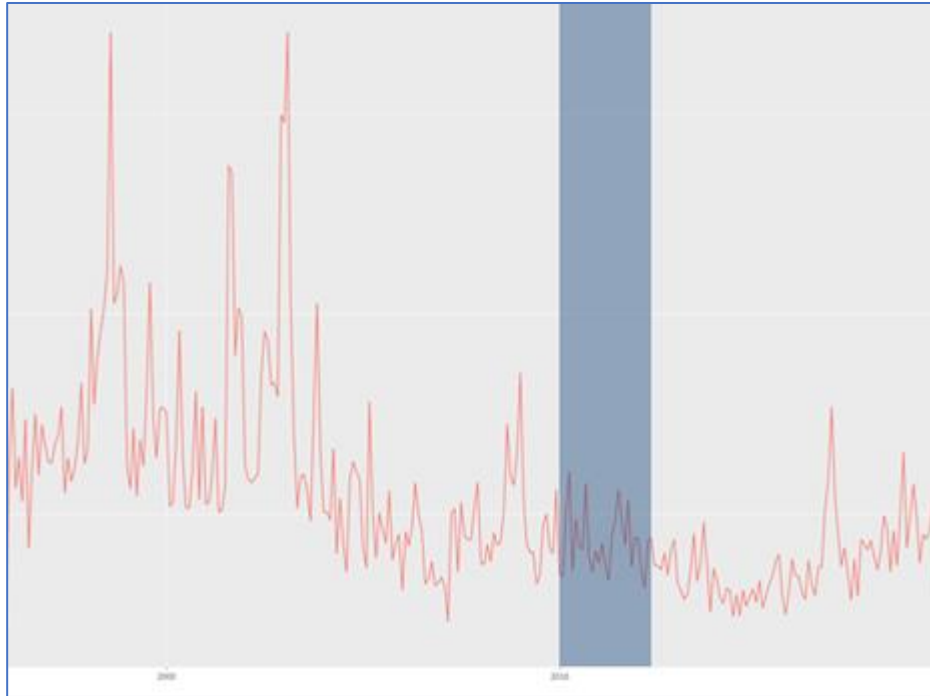


Figura 4. Índice EPU para México. Nota: Elaboración propia con datos de Scott R. Baker, Nicholas Bloom, and Steven J. Davis https://www.policyuncertainty.com/mexico_monthly.html.

Con base en el análisis anterior es importante determinar que tanto representa Grupo Reforma en el ámbito periodístico nacional, comparado con otros periódicos, de acuerdo con Huerta-Wong y Gómez García (2013) para el 2010 Grupo Reforma concentraba una cuota de mercado del 11%, contra un 20% de OEM que representa a casi todos los periódicos El Sol de los estados, 6% El Universal, 5% La Jornada, 5% Grupo Milenio, entre otros, en cuanto a la circulación periódicos en particular para 2010, Reforma tenía 160,376 y El Norte 190,080 contra el periódico de mayor circulación llamado La Prensa (periódico amarillista policiaco), en resumen Grupo Reforma tiene una participación muy significativa en el ámbito periodístico y es de los más importantes en periodismo “serio”.

4.3 Base de datos.

Para este estudio se utilizó una base de datos con 37,492 individuos, organizado en datos longitudinales o panel con una frecuencia mensual, durante un periodo de 24 meses, en cada observación se capturan los hábitos en el manejo de la cuenta bancaria de cada individuo, como cantidad depositada, cantidad en retiros de cajeros automáticos, cantidad en pagos en terminal punto de venta, información personal como sexo, antigüedad de la cuenta, lugar de residencia entre otros. Dicha base de datos se utilizó para la publicación del libro *Redes de cajeros automáticos bancarios y la estructura en comisiones por conexión: un análisis de transaccionalidad para México* escrito por Jorge O. Moreno y Guillermo Zamarripa de la Fundación de Estudios Financieros A.C., dicha base de datos es propiedad de la fundación, en el libro se analiza el efecto que tuvo la modificación de la regulación por parte del banco de México en mayo de 2010 en la política de comisiones de la red de cajeros automáticos, en la cual se estableció un cobro único al usuario por parte del dueño del cajero.

De acuerdo al libro mencionado en el párrafo anterior tenemos que: “En particular el usuario debía pagar la comisión única por acceso a la red a través de la institución donde su cuenta residía, dicho cambio en la regulación elimino el cobro que hacían los bancos a sus clientes por usar cajeros ajenos, así como se eliminó el cobro de la cuota interbancaria que pagaba el banco del cliente al banco dueño del cajero, creando así un cambio estructural a la base de datos” (Moreno, Jorge O., Zamarripa, Guillermo, 2013), este cambio en la política es muy importante para la investigación y al incluirla como variable dicotómica capta parte del efecto sobre el

consumo de los individuos, además que representa un cambio estructural en costos de transacción.

Por otro lado, se ha estado hablando del consumo privado de forma casual, pero ¿cómo se define el consumo privado en México? para tener un contexto un poco más claro, el INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) define al consumo privado como: “Comprende el valor de las compras de bienes, cualquiera que sea su duración, y de servicios, hechas por las unidades familiares y las instituciones privadas sin fines de lucro que sirven a los hogares. Tales compras pueden ser hechas tanto en el mercado interno como en el exterior e incluyen las remuneraciones de asalariados recibidas en especie, la producción de artículos para autoconsumo y el valor imputado por las viviendas que son ocupadas por los propios dueños, conceptos éstos, que se encuentran también comprendidos en la producción económica. Se excluyen de estos gastos las compras de tierra y de edificios para vivienda”.

Los efectos de EPU que más nos interesa analizar es sobre el consumo y de acuerdo con Duarte, Rodrigues y Rua (2015) establecen que se puede utilizar los datos de cajeros automáticos y las terminales punto de venta para realizar pronósticos inmediatos y futuros del consumo privado, por lo tanto, con esto definimos la variable consumo como: la suma de los retiros de efectivo en cajeros automáticos más los pagos en terminal punto de venta (ecuación 4):

$$C_{i,t} = \text{Cantidad de retiros en ATM} + \text{Pagos en TPV.} \quad 4$$

Si analizamos la distribución del consumo en la figura 5 podemos observar que existe truncamiento en el lado izquierdo, dado que existen muchos ceros en el consumo de los individuos, es decir estos usuarios no retiran dinero en efectivo en ATM y no pagan en terminal

punto de venta, esto no significa que no consuman, simplemente podemos asumir que son cuentas de ahorro o bien usan la demanda de dinero con motivo especulativo Keynes (1936) para acumular riqueza ya que muchos de ellos si tienen ingresos o depósitos a sus cuentas, o bien motivo precautorio.

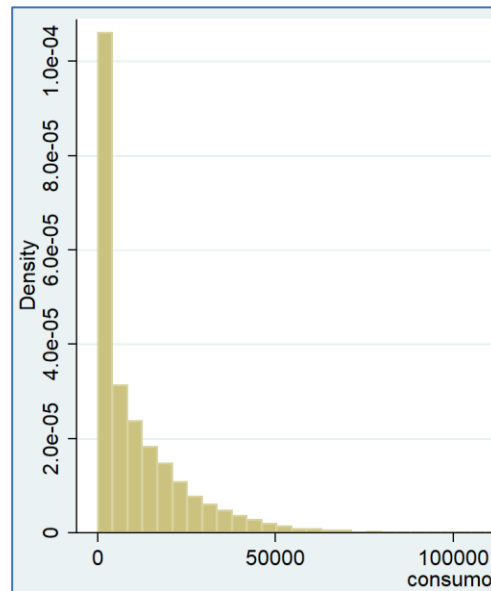


Figura 5.- Histograma de la variable consumo. Nota. Elaboración propia con muestra de base de datos propiedad de FUNDEF.

Tomando en cuenta que la variable dependiente esta censurada en el lado izquierdo de la distribución en el valor cero, el modelo a estimarse debe ser un modelo probabilístico Tobit (Tobin, 1958) para estimar el efecto marginal de EPU sobre consumo y las preferencias sobre activos líquidos, así como efectos sobre variables de control.

Otro punto importante de la pregunta de investigación es qué pasa con los individuos en relación con sus preferencias por liquidez cuando aumenta la incertidumbre, para dar respuesta a esto, se construye la variable de radio de liquidez tal que:

$$\left[\frac{ATM}{TPV}\right]_t = \frac{ATM_t}{TPV_t}, t=1...24 \quad 5$$

Para obtener esta variable promediamos los retiros en efectivo a través de ATM de cada individuo por mes, obteniendo así 24 valores para cada mes, de la misma forma promediamos los pagos en terminal punto de venta de cada individuo por mes, para obtener el ratio se dividen los promedios de cada mes por individuo de los retiros de efectivo entre los pagos en terminal punto de venta, al final se obtiene una variable que varía en el tiempo, pero no entre individuos, esto porque existen muchos ceros en los retiros de cajero automático, o en pagos en terminal punto de venta o en ambos como se puede ver en la figura 5, al dividir estas variables el algoritmo presentaba errores, por lo que la mejor forma de solucionarlo fue obteniendo la media de todos los individuos por cada mes; en la figura 6 se puede ver dicha variable a través de los 24 meses.

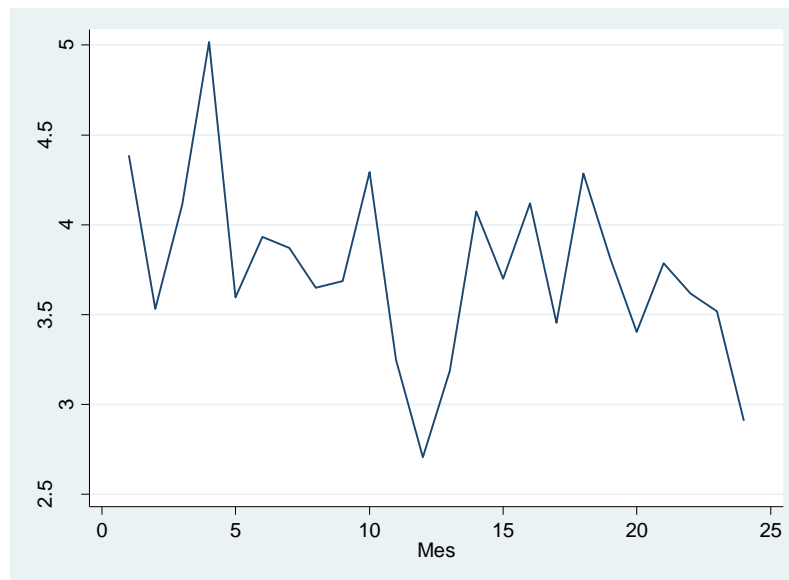


Figura 6.- Diagrama de ratio de liquidez a través del tiempo. Nota. Elaboración propia con muestra de base de datos propiedad de FUNDEF.

5. Marco econométrico.

5.1 Estimación del consumo bajo incertidumbre en política económica.

En secciones anteriores pudimos ver como distintos autores definen y miden a la incertidumbre con variables proxys o índices, así como el efecto de dicha variable en fenómenos como el consumo, la producción, el desempleo, la demanda por liquidez entre otros, también es posible dividir a la incertidumbre en categorías, como incertidumbre financiera, incertidumbre en salud pública, incertidumbre en política, incertidumbre en política económica entre muchas otras Baker, Bloom y Davis (2016), para el presente trabajo nos centraremos en el efecto de la incertidumbre en política económica y su efecto en el consumo y en la preferencia por activos líquidos de los individuos, no en el agregado ya que una de las grandes ventajas de trabajar con microdatos es que se pueden encontrar interacciones más heterogéneas entre las variables ya que se cuenta con distintas características de los individuos de forma desagregada, para analizar cómo se relaciona la incertidumbre con el consumo de los individuos sin tomar en cuenta variables macroeconómicas.

Como vimos en la sección anterior el modelo correcto, dado que existe truncamiento en las variables de interés, es el modelo probabilístico Tobit, sin embargo, se van a desarrollar tres modelos previos para ir construir gradualmente el modelo final e ir dando a cada paso un grado más de robustez, esto gracias a distintos modelos de efectos fijos y aleatorios.

El primer modelo es de efectos aleatorios estimado por mínimos cuadrados generalizados, estableciendo una relación entre el consumo y sus determinantes expresado por la ecuación 6.

$$C_{i,t} = \beta_0 + \theta_1 EPU_t + \gamma_1 P_t + \beta_1 X_i + \varepsilon_{t,i} \quad 6$$

Tenemos como variables del modelo al: consumo definido como: $C_{i,t}$ = Cantidad de retiros en ATM+ Pagos en TPV (Duarte, Rodrigues y Rua, 2015), EPU_t representa al índice de incertidumbre en política económica (Baker, Bloom y Davis, 2016), P_t representa una variable exógena dicotómica que capta el efecto de a reforma en la política de comisiones en ATM, el vector de control X_i definido en la ecuación 7, (Moreno, Jorge O., Zamarripa, Guillermo, 2013).

$$X_i = \{\text{género}, \text{edad_usuario}, \text{edad usuario}^2, \text{antigüedad_cuenta}\} \quad 7$$

En donde el coeficiente β_0 es la constante de regresión, θ_1 es el efecto marginal promedio que tiene la incertidumbre en política económica sobre el consumo, γ_1 identifica el efecto del cambio en la política, β_1 es el efecto marginal promedio de cada uno de los determinantes incluidos en el vector X_i y por último $\varepsilon_{t,i}$ determina factores desconocidos y se asume que no tienen efectos fijos en ninguna de las dimensiones.

El segundo modelo (ecuación 8) incorpora efectos fijos temporales dados por M_t , este vector introduce una serie de variables dicotómicas para que después de estimar el modelo se capte el efecto promedio que tiene cada mes sobre el consumo, con respecto al primer mes dado por λ_1 .

$$C_{i,t} = \beta_1 + \theta_1 EPU_t + \gamma_1 P_t + \beta_2 X_i + \lambda_1 M_t + \varepsilon_{t,i} \quad 8$$

Al tercer modelo (ecuación 9) se le agrega el efecto fijo de cada individuo, dado por el vector I_i , en este modelo se captan los dos tipos de heterogeneidad, temporal y por individuo, es importante ver el efecto de este último vector de variables dicotómicas, ya que podrían existir atributos individuales de cada cliente de banco que pudiesen contribuir al término de factores desconocidos; λ_2 capta el efecto promedio de cada individuo con respecto a un individuo base sobre el consumo general de la muestra.

$$C_{i,t} = \beta_1 + \theta_1 EPU_t + \gamma_1 P_t + \beta_2 X_i + \lambda_1 M_t + \lambda_2 I_i + \varepsilon_{t,i} \quad 9$$

Por último, se estima el modelo probabilístico Tobit, dado el truncamiento de la variable de interés tal que:

$$C_{i,t}^* = \beta_1 + \theta_1 EPU_t + \gamma_1 P_t + \beta_2 X_i + \lambda_1 M_t + \lambda_2 I_i + \varepsilon_{t,i} \quad 10$$

Después de la estimación del modelo Tobit es necesario obtener los efectos marginales del índice de incertidumbre para poder hacer conclusiones, pero se espera que ante un aumento de la incertidumbre en política económica el consumo decaiga, tomando en cuenta la teoría económica de los distintos autores que hemos mencionado.

5.2 Estimación del radio de liquidez bajo incertidumbre.

Recordando el trabajo de Ardizzi, Marcucci y Monteforte (2019) investigan la reacción de los consumidores ante las noticias que generan incertidumbre ante cambios en futuras políticas emitidos por gobierno u otras instituciones públicas o privadas, utilizando el índice EPU, encontrando que ante un incremento de incertidumbre existe una disminución temporal en el consumo, así como un alza en la preferencia de uso de dinero efectivo contra el electrónico, esto con el radio de liquidez antes explicado.

Para estimar el efecto de las distintas variables sobre el radio de liquidez se construye gradualmente un modelo final para ir dando a cada paso un grado más de robustez, se contará con 3 modelos de datos panel, estimados de diferente forma de acuerdo con la organización de los datos:

El primer modelo (ecuación 11) es de efectos aleatorios estimado por mínimos cuadrados generalizados, estableciendo una relación entre el radio de liquidez y sus determinantes, tal que:

$$\left[\frac{ATM}{TPV}\right]_t = \beta_0 + \theta_1 EPU_t + \gamma_1 P_t + \beta_1 X_i + \varepsilon_{t,i} \quad 11$$

Tenemos como variables del modelo al: radio de liquidez (ecuación 11) (Ardizzi, Marcucci y Monteforte, 2019), EPU_t representa al índice de incertidumbre en política económica (Baker, Bloom y Davis, 2016), P_t representa una variable exógena dicotómica que capta el efecto de a

reforma en la política de comisiones en ATM, el vector de control X_i definido en la ecuación x, (Moreno, Jorge O., Zamarripa, Guillermo, 2013).

En donde el coeficiente β_0 es la constante de regresión, θ_1 es el efecto marginal promedio que tiene la incertidumbre en política económica sobre las preferencias de activos líquidos, γ_1 identifica el efecto del cambio en la política, β_1 es el efecto marginal promedio de cada uno de los determinantes incluidos en el vector X_i y por último $\varepsilon_{t,i}$ determina factores desconocidos y se asume que no tienen efectos fijos en ninguna de las dimensiones.

El segundo modelo (ecuación 12) incluye las mismas variables, solo que se estima por medio de una regresión robusta.

$$\left[\frac{ATM}{TPV} \right]_t = \beta_1 + \theta_1 EPU_t + \gamma_1 P_t + \beta_2 X_i + \varepsilon_{t,i} \quad 12$$

Al tercer modelo (ecuación 13) se le agrega el efecto fijo de cada individuo, presentando las mismas ventajas de incluir el vector I_i mencionadas en los modelos de consumo; λ_2 capta el efecto promedio de cada individuo con respecto a un individuo base sobre las preferencias por liquidez.

$$\left[\frac{ATM}{TPV} \right]_t = \beta_1 + \theta_1 EPU_t + \gamma_1 P_t + \beta_2 X_i + \lambda_2 I_i + \varepsilon_{t,i} \quad 13$$

6. Resultados.

6.1 Estimación del consumo bajo incertidumbre.

TABLA 1
Análisis del efecto de la incertidumbre en el consumo.

Modelos econométricos				
Consumo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Ecuación	6	8	9	10
Estimación	Pooled OLS	M_t	$M_t + I_i$	<i>tobit</i>
EPU	-6.14*** [0.386]	-21.83*** [0.788]	-22.55*** [0.795]	-69.078*** [10.29]
Dummy política	2,143.50*** [24.09]	359.99*** [57.73]	378.34*** [58.22]	3,201.19*** [127.17]
Dummy género	1,320.15*** [18.15]	1,306.32*** [18.05]	1,211.32*** [18.41]	3,068.10*** [34.91]
Edad del usuario	370.97*** [3.81]	367.81*** [3.78]	333.57*** [3.90]	665.03*** [7.45]
Edad/cuadrado	-3.85*** [0.034]	-3.83*** [0.034]	-3.51*** [0.035]	-7.08*** [0.067]
Antigüedad cuenta	0.40*** [0.017]	0.39*** [0.017]	0.37*** [0.017]	0.36*** [0.032]
Intercepto	-3,266.60*** [106.57]	-1,101.8*** [136.52]	-1,091.44*** [144.20]	-831.62*** [335.78]
Número de individuos		37,492		
Número observaciones		887,351		

Errores estándar en paréntesis. Nivel de significancia: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Fuente: estimaciones de Dr. Jorge O. Moreno Treviño utilizando base de datos propiedad de FUNDEF.

Utilizando el modelo probabilístico Tobit y calculando los efectos marginales de las variables de interés, tenemos que:

$$C_{i,t}^* = 11,888.91 - 51.39917 EPU_t + 8811.45 P_t + \beta_2 X_i + \lambda_1 M_t + \lambda_2 I_i \quad 14$$

Con esto podemos ver el efecto negativo que tiene sobre el consumo de los individuos la incertidumbre en política económica, el coeficiente negativo nos dice que al subir una unidad el índice EPU, el consumo de los individuos disminuye 51 pesos, también encontramos el efecto esperado de la implementación de la política de comisiones sobre el consumo, al entrar en vigor dicha política se incentiva el consumo.

Al comparar los cuatro modelos podemos ver que el efecto del índice EPU sobre el consumo se sostiene, es decir, tiene un efecto negativo hacia el consumo, en los modelos 2 y 3 la magnitud es muy similar y conforme el modelo se ajusta al modelo correcto dado que el consumo esta censurado al valor de cero, la magnitud aumenta, es decir es aún mayor el efecto de un choque de incertidumbre ante el consumo.

Por otro lado, al entrar en vigor el cambio en la política de comisiones, el consumo de los usuarios aumento drásticamente (Figura 7), se puede observar en la gráfica, como la media era de aproximadamente 5 mil pesos y al entrar en vigor la política y de acuerdo con los resultados del modelo, se dio un aumento de 8,811 mil pesos, teniendo una media cercana a los 14 mil pesos.

Conforme a los resultados de la tabla 1, por cada año de vida del usuario este consume más, \$350 aproximadamente más cada año, si aumenta la antigüedad de la cuenta se consume ligeramente más y por último los hombres consumen más que las mujeres, \$1,300 aproximadamente más.

6.2 Estimación del radio de liquidez bajo incertidumbre.

TABLA 2
Análisis del efecto de la incertidumbre en el intercambio de activo líquido/no líquido.

Modelos econométricos			
Radio liquidez	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Ecuación	11	12	13
Estimación	Aleatorios	<i>Robusto</i>	I_i
EPU	.0047*** [0.00002]	.0044*** [0.00002]	.0044*** [0.00002]
Dummy política	-0.59*** [.0011]	-0.58*** [.0012]	-0.58*** [.0012]
Dummy género	0.0001*** [0.0094]	0.0001*** [0.0095]	0.0004*** [0.0096]
Edad del usuario	-0.0015*** [0.00019]	-0.0015*** [0.00019]	-0.0015*** [0.0002]
Edad /cuadrado	$8.23e - 6$ *** [$1.66e - 06$]	$8.59e - 6$ *** [$1.79e - 06$]	$8.98e - 6$ *** [$1.83e - 06$]
Antigüedad cuenta	$-4.11e - 06$ *** [$8.27e - 07$]	$-4.38e - 06$ *** [$8.9e - 07$]	$-4.40e - 06$ *** [$8.9e - 07$]
Intercepto	4.81*** [0051]	4.83*** [0051]	4.83*** [0059]
Número de individuos	37,492		
Número observaciones	887,351		

Errores estándar en paréntesis. Nivel de significancia: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$
Fuente: estimaciones de Dr. Jorge O. Moreno Treviño utilizando base de datos propiedad de FUNDEF.

Utilizando el modelo de la ecuación 13 y de acuerdo con los coeficientes estimados tenemos el modelo tal que:

$$\left[\frac{ATM}{TPV} \right]_t = 4.83 + 0.0044 EPU_t - 0.58 P_t + \beta_2 X_i + \lambda_1 M_t + \lambda_2 I_i \quad 15$$

Con estos resultados podemos observar que, ante un aumento en el índice de incertidumbre en política económica, aumenta la proporción de retiros de efectivo en comparación con pagos en terminal punto de venta, entre más edad menor preferencia por el efectivo y por último los hombres tienen mayores preferencias sobre el efectivo.

7. Análisis y Discusión.

En los modelos de consumo podemos ver que la magnitud de P_t (variable dicotómica sobre la implementación de la política de comisiones en ATM) representa el mayor peso sobre el consumo, esto consistente a Moreno, Zamarripa (2013), si graficamos C_t promedio de todos los individuos (Figura 7) se observa claramente el cambio estructural en costos de transacción, la franja roja o sombreada representa el periodo en el cual aún no se implementaba la política y como unos periodos después fue incrementándose el consumo de los individuos hasta estabilizarse, habiendo repuntes por estacionalidad, es por ello que esta variable fue importante para aislar el efecto de la incertidumbre en política económica sobre el consumo y sobre las preferencias de liquidez.

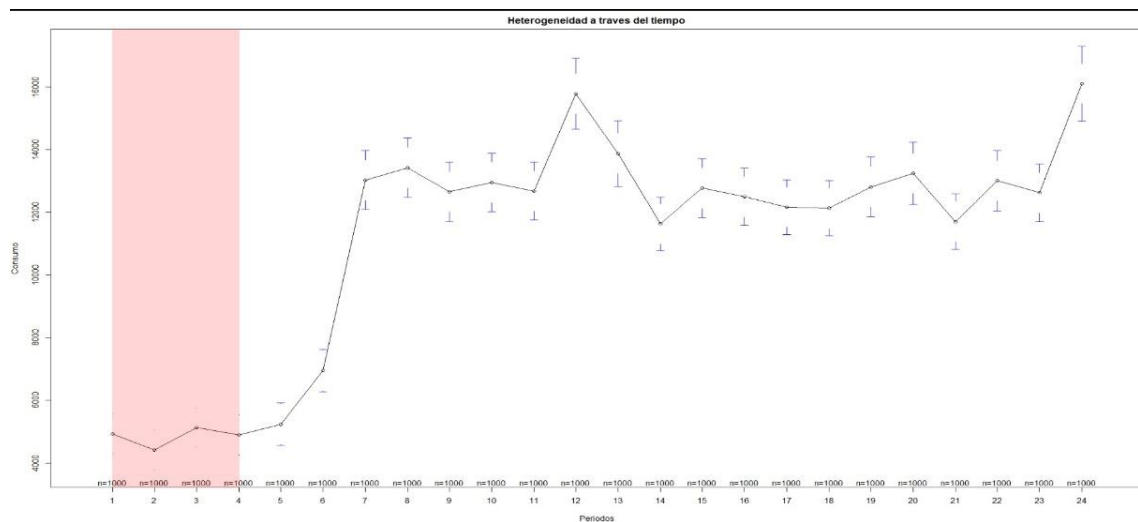


Figura 7.- Media en consumo por periodo a través de los 24 meses.

Nota: elaboración propia con datos de la base longitudinal del estudio sobre política de red de cajeros automáticos. (Moreno y Zamarripa, 2013).

Como se mencionó en secciones anteriores, el presente trabajo aporta un análisis con datos longitudinales a nivel individuos o usuarios, otro aporte es que se realizó en el contexto en el cual vivimos en México y además es único en su tipo para el país; por otro lado, la mayor parte de los estudios revisados se hacen con datos agregados o bien datos en panel, pero con empresas, no con individuos, por lo que podemos observar el comportamiento de las personas y cómo estas reacciona ante choques de incertidumbre en política económica, encontrando resultados muy similares al de los autores tanto teóricos como empíricos, la ventaja es que con los datos desagregados podemos dar seguimiento a individuos a través del tiempo, con nombre y apellido, ofreciendo así una visión más completa del problema y de la dinámica del cambio en la toma de decisiones.

Si bien es difícil hacer comparativo entre estudios, ya que se mide o define de forma distinta la incertidumbre, las variables son diferentes, el contexto geográfico y por ende el social, el ordenamiento de los datos, la temporalidad, entre otras cosas; sin embargo, al final todos tratan de explicar que sucede cuando la percepción de incertidumbre aumenta en la sociedad y cuáles son las consecuencias de dicha percepción, por lo que con los resultados obtenidos podemos hacer un contraste con los distintos autores de la revisión de literatura y analizar cómo llegan a resultados similares.

Muchos de los autores utilizan variables macroeconómicas para sus modelos empíricos, principalmente modelos de vectores autorregresivos con choques de incertidumbre (diferentes definiciones y metodologías para medir dicha magnitud) encontrando que: la productividad cae y aumenta el desempleo Bloom (2009) y Jurado (2015; Baker (2016) encuentran que la

producción industrial, la inversión y el empleo disminuyen; por otro lado Basu (2014) concluyen que aumenta el ahorro precautorio, el consumo privado cae y disminuyen las horas trabajadas; así mismo Gilchrist (2014) encuentran una caída en inversión privada de capital fijo, consumo privado de bienes duraderos, no duraderos y servicios, producción y un aumento del riesgo de spread de crédito; Grier (1998) y Magendazo (1998) hablan acerca de cómo la incertidumbre es afectada por la inflación promedio; Chuliá (2015) encuentran que la producción industrial, el empleo, el consumo, la tasa de interés de fondos federales y el valor de las acciones de S&P 500 caen.

Otros autores utilizan modelos de equilibrio general, ya sea como única metodología o para complementar o dar robustez a sus otros modelos, Bayer (2019) encuentra que los consumidores se enfrentan a gran incertidumbre de ingresos laborales durante los ciclos económicos, dicha incertidumbre deprime la demanda agregada y los consumidores responden acaparando activos líquidos en papel por motivos precautorios, por lo que reducen inversión de activos no líquidos y suavizan su consumo; Gilchrist (2014) simula 10 mil empresas, encontrando que: disminuye la producción, la inversión, las horas trabajadas, el capital, la capacidad de adquirir deuda, la tasa de interés libre de riesgo y por último el consumo; Bloom (2009) complementa sus modelos encontrando resultados similares a los mencionados en el párrafo anterior.

Uno de los trabajos más completos de datos longitudinales o microdatos, es el de Gilchrist (2014) ya que utiliza 11,303 empresas a lo largo de 50 años y un modelo de efectos fijos, encontrando que: ante choques de incertidumbre se incrementa el riesgo de spread de crédito y disminuye la acumulación de capital y por último a la inversión; por otro lado, Bloom (2009),

genera un panel de 20 años, con 2,548 empresas y 22,950 observaciones, con una media de 500 empleados y 10 millones en ventas, después utiliza un modelo de segundo momento con tiempo variable, que se resuelve numéricamente, ya estando parametrizado dicho modelo, se le aplica un choque de incertidumbre utilizando simulación por método de momentos (SMM) encontrando que: la producción agregada y el empleo caen, esto da como resultado que las empresas suspenden la inversión y la contratación de mano de obra, por otro lado la producción cae por falta de actividad y se congela la reasignación de bienes; a mediano plazo se presenta un excedente de producción y empleo, por último las variables tienden a estabilizarse a sus valores originales sin llegar a ellos, logrando así un ciclo de recesión y recuperación.

Baker (2016) realizan una serie de modelos de efectos fijos con 136,578 observaciones de 5,400 empresas ligadas a compras de gobierno, de 1996 a 2012, encuentran entre otras cosas que al aumentar los niveles de EPU incrementa la volatilidad implícita de opciones financieras de las empresas, y entre más dependan dichas empresas a compras de gobierno, más se ven afectadas; después se realizan otra serie de modelos, también de efectos fijos, con datos de 1985 a 2012 encontrando que: disminuye la proporción inversión/capital o tasa de inversión ante choques de incertidumbre en política económica, por último también los modelos arrojan una caída en la tasa de crecimiento del empleo en las empresas.

Todos estos resultados, indistintamente que sus variables dependientes no fueran las mismas que las del presente estudio (consumo), todas son parte importante de los ciclos económicos, Kyland F. y Prescott E. (1982), es por ello que existe una fuerte correlación entre ellas, el PIB, la inversión, horas trabajadas, productividad, consumo etc.; por lo que podríamos concluir que

la incertidumbre, es una variable contra cíclica, es decir, si aumenta en magnitud la incertidumbre, cae el empleo, la inversión, consumo, producción, entre otras variables, teniendo un efecto negativo en la economía del país y en sus habitantes (sin ser necesariamente causal).

Otros estudios relacionan la incertidumbre con variables financieras, por ejemplo, el spread de crédito, Gilchrist, S. y Zakrajšek, E. (2012), realizan un índice de spread de créditos, con este generan choques a la economía de exceso de bonos con prima, encontrando que: el consumo, la inversión, la producción caen, junto con variables financieras como la tasa de fondos federales, rendimiento a 10 años de bonos del tesoro y por último se genera una deflación, por lo que existe una relación directa e indirecta de la percepción de incertidumbre en política económica con algunas variables financieras.

El estudio que más se asemeja a presente trabajo es el realizado por el Banco Central Italiano, Ardizzi G. (2019), ellos miden el índice EPU utilizando la misma metodología de Baker (2016), solo que utilizando Twitter y Bloomberg con frecuencia diaria y con correcciones de estacionalidad, con temporalidad de abril del 2007 a septiembre de 2016, también miden el consumo a través de una variable proxy dada por los pagos en terminal punto de venta, ellos no toman en cuenta los retiros de efectivo en cajeros automáticos, respecto a su marco econométrico utilizan proyecciones locales, que al final al igual que los vectores autorregresivos generan un impulso respuesta, encontrando que: ante un choque de incertidumbre en política económica y medido en un lapso de 60 días, el consumo cae significativamente, sin embargo muestra una tendencia a recuperarse, por lo que se tratan solamente de choques transitorios, también encuentran que, entre los días 20 y 35 se observa

una aceleración sobre las preferencias por dinero en efectivo, por lo que estos choques estimulan a que las personas prefiera dinero en efectivo, principalmente para generar un ahorro precautorio dada la demanda de liquidez Keynes(1936); nuestros resultados a pesar que utilizan otra metodología econométrica y muestra, abarcan la misma temporalidad y los resultados son consistentes en general a los del presente estudio, pero dada la heterogeneidad de nuestra muestra y dadas las características individuales de los usuarios que fueron sujetos de estudio, podemos hacer una diferenciación importante, al final los datos y resultados del trabajo del banco central de Italia son agregados y como se ha explicado ampliamente, eso presenta una desventaja en comparación del presente estudio.

8. Conclusiones.

Para el presente estudio lo primero que se hizo fue trabajar sobre el índice de incertidumbre en política económica EPU, recordando, dicho índice fue realizado por Scott R. Baker, Nicholas Bloom, and Steven J. Davis, (2016) para México, en su sitio web se puede descargar, el objetivo durante algunos meses fue ampliarlo a otros medios de comunicación, como el financiero, el economista, universal, entre otros; sin embargo las herramientas de búsqueda de palabras clave no cuentan con una interfase amigable o en algunos casos son carentes de ellas, por lo que se optó por continuar con el índice original.

Después se solicitó permiso a Fundación de Estudios Financiero A.C. (FUNDEF), con sede en el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), para hacer uso de la base de datos, propiedad de dicha asociación, analizando dicha base de datos se optó por un conjunto de modelos econométrico y se hicieron todas las estimaciones que se presentan en la sección de resultados.

Por lo que en virtud de los argumentos derivados del método o modelos econométricos que sustentan esta investigación podemos advertir que los resultados son consistentes y robustos a la especificación de los distintos modelos econométricos presentados en este trabajo y por tal razón son consistentes con la teoría económica y resultados de los diferentes modelos empíricos analizados en la revisión de literatura, destacando los efectos económicos negativos que genera un choque de incertidumbre, por consiguiente se confirma la hipótesis inicial, al encontrar que: ante un aumento de incertidumbre en política económica, los individuos disminuyen su

consumo, aumentando así el ahorro precautorio y demanda por liquidez como el dinero en efectivo.

Una de las aportaciones de este trabajo es que al usar microdatos se puede observar la reacción de una muestra de individuos ante la incertidumbre, así como la interacción entre distintas variables que explican el consumo, como la edad, sexo, tiempo de ser cuenta habientes, o bien variables exógenas como la aplicación de la política de comisiones, encontrando una dinámica similar a los modelos descritos en la revisión de literatura, en la cual utilizan variables agregadas.

Utilizando el efecto marginal promedio que se obtiene a partir del modelo Tobit (ecuación 14), y que de marzo a abril del 2010 hubo un incremento del índice de incertidumbre en política económica de 45 unidades, o bien casi dos desviaciones estándar, podríamos decir que en promedio los individuos disminuyeron su consume en \$2,312 en el mes de abril de 2010, esto como referencia tangible de los efectos del índice, no existe forma de saber, si los clientes de estos dos bancos leen directamente a Grupo Reforma, o si los otros medios de comunicación presentan noticias muy similares al grupo, lo que el presente estudio puede afirmar con herramientas econométricas es que el índice construido a través de Grupo Reforma, tiene incidencia sobre las variables de interés con significancia estadística.

La tasa de liquidez es un poco más complicada de magnificar con el modelo, pero sabemos por los resultados, así como por la teoría que lo respalda, que la demanda por liquidez aumenta al aumentar la incertidumbre, un claro ejemplo actual lo podemos ver con la crisis sanitaria y

económica que causo la pandemia de SARS-COVID 19, el índice EPU a nivel global (Baker, Bloom y Davis) presenta máximos históricos, por otra parte, en México el índice EPU actualizado lo desarrolla BANXICO (Baker, Bloom y Davis utilizando Twitter) y así mismo se observan niveles máximos históricos de incertidumbre en política económica.

Según BANXICO (2021), ha sido observado un incremento en la demanda de billetes y moneda tanto en economías avanzadas como emergentes, incluyendo el caso de México, dicho incremento ha tenido lugar como respuesta a la necesidad de gestionar la incertidumbre y de satisfacer un pico de demanda de liquidez con motivos precautorios ya que los hogares han podido optar por acumular activos líquidos con el propósito de hacer frente a gastos imprevistos, ya sea relacionados con cuestiones de salud o con pérdidas temporales de ingresos. En otro orden de ideas, de acuerdo también con BANXICO, se ha registrado un aumento en el importe promedio de las operaciones de retiro en cajeros automáticos, aproximadamente del 20%. Asimismo, se ha observado un incremento significativo en la tenencia de billetes de alta denominación; este fenómeno concuerda nuevamente con un incremento en la tendencia de los hogares hacia el ahorro precautorio, es importante destacar que los billetes de alta denominación tienden a ser utilizados con menor frecuencia en la adquisición de bienes y servicios (BANXICO, 2021).

Una de las limitantes del índice, es que conlleva a paradojas contextuales, por un lado, a pesar del aumento en los niveles de educación formal, la tasa de lectura no registra incremento y por otro lado, las noticias políticas carecen de confianza en la percepción del público debido a la relación histórica del control de medios del poder político, Huerta-Wong y Gómez García (

2013); otra clara limitante, es el número de fuentes consultadas para el diseño del índice, solamente se consideró a Grupo Reforma, por último y en relación a la base de datos, dicha base se realizó con datos de hace más de 10 años con relación a la elaboración del presente estudio, todas estas limitantes son áreas de oportunidad para mejorar y actualizar este trabajo.

Dado que el consumo es una parte fundamental en la demanda agregada, es imperativo que el gobierno tome decisiones y emita acciones que promuevan la certidumbre, ya que los hogares por medio de la percepción que tienen sobre la incertidumbre a través de los medios de comunicación masiva tomaran decisiones sobre su consumo, teniendo éstas injerencia a posteriori en la demanda agregada. Por otro lado, los bancos podrían usar como referencia el índice, ya que al momento en el cual la economía recibe un choque de incertidumbre estos deberían aumentar la oferta de dinero en efectivo, tanto en ATM como en sucursal bancaria para así solventar un aumento en la demanda por parte de los usuarios del banco ante este tipo de choques, incluso los bancos centrales en su emisión de billetes.

9. Referencias.

- Ardizzi, G., Emiliozzi, S., Marcucci J., y Monteforte, L. (2019). News and consumer card payments. *Banca d' Italia*, Working paper 1233.
- Baker, S., Bloom N. y Davis S. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *The Quarterly Journal of Economics*, 121, 1593-1636.
- Baker, S., Bloom N. y Davis S. (2016). EPU México.
https://www.policyuncertainty.com/mexico_monthly.html
- Baker, S., Bloom N. y Davis S. (2015). Guide for Human Audit of Newspaper-Based Index of Economic Policy Uncertainty. *Chicago Booth*.
- Bloom N. (2009). The impact of uncertainty shocks. *Econometrica*, 77, 623-685.
- BANXICO. (2021). La Demanda de Billetes y Monedas en México Durante la Pandemia de COVID-19. Informe Trimestral abril - junio 2021, Recuadro 4, pp. 52-55.
- Basu, Susanto y Bundick, Brent. (2014). Uncertainty Shocks in a model of Effective Demand. The Federal Reserve of Kansas City. Research Working Papers, RWP 14-15.
- Bayer, C., Lütticke, R., Pham-Do, L. y Tjaden, V. (2019). Precautionary savings, illiquid assets, and the aggregate consequences of shocks to household income risk. *Econometrica*. 87, 255-290.
- Chuliá, Helena; Guillén, Montserrat y Uribe, Jorge M. (2015). Measuring Uncertainty in The Stock Market. Research Institute Of Applied Economics. Working paper 2015/24.
- Cukierman, A y P, Wachtel. (1982). Inflationary Expectations and Further Thoughts on Inflation Uncertainty. *American Economic Review* 72. pp. 355-367.
- Davidson, Paul. (2002). *Financial Markets, Money, and the Real World*. Edward Elgar Publishing Limited.
- Duarte, C., Rodrigues, P y Rua, A. (2017). A mixed frequency approach to the forecasting of private consumption with ATM/POS data. Banco de Portugal, Working paper, 1.
- Gilchrist Simon, Sim Jae y Zakrajšek Egon. (2014). Uncertainty, Financial Frictions, And Investment Dynamics. NBER Working Paper Series. 20038.
- Gilchrist Simon y Zakrajšek Egon. (2012). Credit Spread and Business Cycle Fluctuations. *American Economic Review*, Vol. 102, pp. 1692-1720.

- Grier, Robin y Grier, Kevin. (1998). Inflación e Incertidumbre Inflacionaria en México, 1960-1997. *El Trimestre Económico*, Vol. 65, No. 259, pp. 407-426.
- Huerta-Wong Juan E. y Gómez Garcia Rodrigo. (2013). Concentración y diversidad de los medios de comunicación y las telecomunicaciones en México. *Nueva Época*, núm. 19, enero-junio, pp.113-152.
- Jurado, Kyle; Ludvigson Sydney y Ng Serena. (2015). Measuring Uncertainty. *American Economic Review*, Vol. 105, No. 3, pp. 1177-1216.
- Keynes, John M. (1921). *A Treatise on Probability*. London: Macmillan.
- Keynes, John M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. London: Macmillan.
- Knight F. H., (1921). *Risk, Uncertainty and Profit*. Boston: Houghton.
- Kydland, Finn E. y Prescott Edward C. (1982). Time to Build and Aggregate Fluctuations. *Econometrica*, Vol. 50, No.6, pp. 1345-1370.
- Lucas E. Robert y Stokey L. Nancy. (1985). Money and Interest in a Cash- in -Advance Economy. NBER Working Paper No. 1618.
- Minsky, Hyman P. (1996). Uncertainty and the Institutional Structure of Capitalist Economies: Remarks upon Receiving the Veblen-Commons Award. *Journal of economics Issues*, Vol. 30, No.2, pp. 357-368.
- Magendazo W. Igal, (1998). Inflación e Incertidumbre Inflacionaria en Chile. Banco Central de Chile. *Economía Chilena*, Vol.1, no. 1.
- Moreno, J. y Zamarripa, G. (2013). Redes de cajeros automáticos bancarios y la estructura en comisiones por conexión: un análisis de transaccionalidad para México. *Fundación de Estudios Financieros-FUNDEF*, A. C. 74-75
- North, Douglass C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press.
- Osorio, Jorge, 2015. El tratamiento de la incertidumbre en la macroeconomía. *Omega Beta Gamma*.
- Resico, Marcelo y Gómez Aguirre, Maximiliano. (2009). La crisis de 1930 y las políticas del New Deal: un examen desde la economía y las instituciones. *Ensayos de Política Económica* No.3
- Romer, Christina D. 1990. "The Great Crash and the Onset of the Great Depression." *Quarterly Journal of Economics* 105 (3): 597-624.

Snowdon Brian y Vane, Howard R. (2005). *Modern Macroeconomics*. Editorial Edward Elgar Publishing, Inc., pp. 465.

Taleb, Nassim T. (2007). *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*. Editorial Random House.

Tobin, James (1958). Estimation of relationships for limited dependent variables. *Econometrica* 26 (1): 24-36.

Vuchelen J. (1995). Political events and consumer confidence in Belgium. *Journal of Economic Psychology*, 16, 563-579.

10. APENDICE

CRITERIOS DE BUSQUEDA EN GRUPO REFORMA PARA ELABORACIÓN DE EPU

económica OR economía AND incierto OR incertidumbre AND regulación OR regulaciones

económica OR economía AND incierto OR incertidumbre AND deficit OR déficits

económica OR economía AND incierto OR incertidumbre AND presupuesto OR presupuestos

económica OR economía AND incierto OR incertidumbre AND Banco de México OR BdeM OR Banxico

económica OR economía AND incierto OR incertidumbre AND Los Pinos OR PRESIDENCIA OR PRESIDENTE

económica OR economía AND incierto OR incertidumbre AND senado

económica OR economía AND incierto OR incertidumbre AND congreso

económica OR economía AND incierto OR incertidumbre AND cámara de diputados

económica OR economía AND incierto OR incertidumbre AND legislación OR legislaciones

económica OR economía AND incierto OR incertidumbre AND ley OR leyes

económica OR economía AND incierto OR incertidumbre AND arancel OR aranceles

económica OR economía AND incierto OR incertidumbre AND impuesto OR impuestos

económica OR economía AND incierto OR incertidumbre AND tributación OR tributaciones

económica OR economía AND incierto OR incertidumbre AND militar OR militares

económica OR economía AND incierto OR incertidumbre AND guerra OR guerras

económica OR economía AND incierto OR incertidumbre AND la Fed OR la Reserva Federal