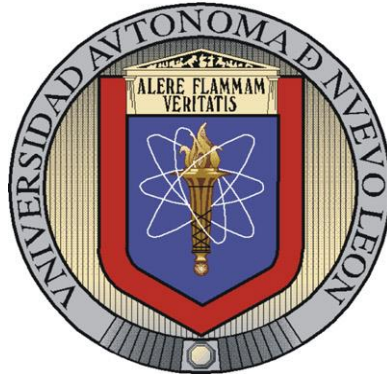


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN
División de Estudios de Posgrado

Doctorado en Contaduría



EFFECTOS DEL IMPUESTO SOBRE NÓMINAS EN LA ECONOMÍA DE NUEVO LEÓN: Un enfoque de Equilibrio General

M.C. Nelly Cristina Ramírez Grimaldo

TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTOR EN CONTADURÍA

Director de Tesis: Dr. Juan Rositas Martínez
Co-Directora de Tesis: Dra. Joana Cecilia Chapa Cantú

Agosto 2019

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Declaro solemnemente que el documento que en seguida presento es fruto de mi propio trabajo, y hasta donde estoy enterado no contiene material previamente publicado o escrito por otra persona, excepto aquellos materiales o ideas que por ser de otras personas les he dado el debido reconocimiento y los he citado debidamente en la bibliografía o referencias.

Declaro además que tampoco contiene material que haya sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro grado o diploma de alguna universidad o institución.

Nombre: Nelly Cristina Ramírez Grimaldo

Firma: 

Fecha: Agosto de 2019.

**EFFECTOS DEL IMPUESTO SOBRE NÓMINAS
EN LA ECONOMÍA DE NUEVO LEÓN:
Un enfoque de Equilibrio General**

Dr. Juan Rositas Martínez
Presidente

Dr. Alfonso Hernández Campos
Secretario

Dra. Adriana V. Hinojosa Cruz
Vocal 1

Dra. Joana Cecilia Chapa Cantú
Vocal 2

Dr. Luis Alberto Villarreal Villarreal
Vocal 3

San Nicolás de los Garza, N. L., agosto de 2019.

AGRADECIMIENTOS

Por permitirme realizar mis estudios doctorales, doy gracias a la Facultad de Contaduría Pública y Administración de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Agradezco al Fondo Sectorial Inmujeres-CONACYT por el financiamiento a mis estudios a través del proyecto: “Matrices Insumo-Producto y de Contabilidad Social Nacionales y por Regiones con Distinción del Ingreso Laboral Productivo y Reproductivo por Género” con Clave No. 186914 y del cual es Responsable Técnico la Dra. Joana Cecilia Chapa Cantú.

A mi comité tutorial, integrado por el Dr. Juan Rositas Martínez, la Dra. Joana Cecilia Chapa Cantú, la Dra. Adriana V. Hinojosa Cruz, el Dr. Alfonso Hernández Campos y el Dr. Luis Alberto Villarreal Villarreal, por todas sus enseñanzas y aportaciones para la elaboración de esta tesis, todo mi agradecimiento y respeto para ustedes.

A mis compañeras de estudios doctorales, Adriana Garza y Alba Luna, gracias por su apoyo y amistad.

Finalmente, quiero expresar mi agradecimiento a mi mamá y a mi esposo, por todo el apoyo incondicional que me dieron durante el tiempo de mis estudios doctorales; este título es un logro de los tres.

ABREVIATURAS	1
ÍNDICE DE FIGURAS	2
ÍNDICE DE TABLAS	3
RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	7
1 NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL PROBLEMA	12
INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO	12
1.1 ANTECEDENTES TEÓRICOS	12
1.2 PLANTEAMIENTO Y DECLARACIÓN DEL PROBLEMA	15
1.3 HIPÓTESIS	18
1.4 JUSTIFICACIÓN	18
1.5 OBJETIVOS	19
1.6 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	20
1.7 DELIMITACIONES Y LIMITACIONES	21
RECAPITULACIÓN	21
2 MARCO TEÓRICO	23
INTRODUCCIÓN DEL CAPÍTULO	23
2.1 MARCO CONCEPTUAL DE LOS IMPUESTOS	23
2.1.1 <i>Impuesto: sus elementos y su clasificación</i>	23
2.1.2 <i>Sistema fiscal en México</i>	26
2.1.3 <i>Impuestos de competencia estatal</i>	27
2.1.4 <i>Estadísticas del impuesto sobre nóminas en México y Nuevo León</i>	37
2.2 NORMAS INTERNACIONALES DEL TRABAJO	39
2.3 MERCADO LABORAL	43
2.3.1 <i>Efecto teórico del impuesto sobre nóminas en el mercado laboral</i>	44
2.4 REVISIÓN DETALLADA DE LA LITERATURA DEL IMPUESTO SOBRE NÓMINAS	48
2.4.1 <i>Antecedentes de estudios internacionales</i>	48
2.4.2 <i>Antecedentes de estudios del impuesto sobre nóminas en México</i>	50
2.5 ARGUMENTACIÓN SOBRE EL TIPO DE PROBLEMA	51
2.6 ANTECEDENTES DEL MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL COMPUTABLE	53
2.7 MODELO DE RELACIONES DE LAS VARIABLES	56
RECAPITULACIÓN	58
3 MÉTODO	59
INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO	59
3.1 DISCUSIÓN DE ANTECEDENTES SOBRE SELECCIÓN METODOLÓGICA Y ENFOQUE	59
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	60
3.3 POBLACIÓN, MARCO MUESTRAL Y MUESTRA	61
3.4 DATOS E INSTRUMENTACIÓN	62
3.4.1 <i>MCS para el estado de Nuevo León 2012</i>	62

3.5	MÉTODOS DE ANÁLISIS	67
3.5.1	<i>Modelo de precios insumo-producto extendido</i>	67
3.5.2	<i>Modelo de equilibrio general computable para la economía de Nuevo León</i>	74
	RECAPITULACIÓN	92
4	RESULTADOS.....	93
	INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO	93
4.1	RESULTADOS DEL MODELO DE PRECIOS ANTE UN INCREMENTO EN LA TASA DEL ISN.....	93
4.2	RESULTADOS DEL MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL ANTE EL AUMENTO EN LA TASA DE ISN	98
4.2.1	<i>Efectos desagregados sobre la economía de Nuevo León</i>	100
4.2.2	<i>Efectos agregados sobre la economía de Nuevo León</i>	109
	RECAPITULACIÓN	115
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	117
5.1	RESEÑA GLOBAL	117
5.2	CONCLUSIONES.....	119
5.3	RECOMENDACIONES	121
5.4	FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	121
	REFERENCIAS	123
	ANEXOS	130
	ANEXO I. INFORMACIÓN SOLICITADA POR TRANSPARENCIA AL GOBIERNO DE NUEVO LEÓN	130
	ANEXO II. EJEMPLO DE LA METODOLOGÍA DE MODELOS DE EQUILIBRIO GENERAL COMPUTABLE	133
	ANEXO III. RECAUDACIÓN DE IMPUESTOS SOBRE NÓMINAS 2010-2015 POR SECTOR ECONÓMICO.....	141
	ANEXO IV. INSTRUCCIONES PARA GENERAR MODELO PRECIOS EN EIEWS.....	141
	ANEXO V. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL MODELO DE PRECIOS ANTE UN INCREMENTO EN LA TASA DEL IMPUESTO SOBRE NÓMINAS EN EL ESTADO DE NUEVO LEÓN	142
	ANEXO VI. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL EN EIEWS	143
	ANEXO VII. RESULTADOS DEL MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL PARA LA SIMULACIÓN 1 Y 2	157

ABREVIATURAS

CFE	Código Fiscal de la Federación
GAMS	General Algebraic Modeling System
ISN	Impuesto sobre nóminas
INFONAVIT	Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
LHENL	Ley de Hacienda del Estado de Nuevo León
LIENL	Ley de Ingresos del Estado de Nuevo León
MCS	Matriz de Matriz de Contabilidad Social
MYPE	Micro y Pequeñas Empresas
MEGC	Modelo de Equilibrio General Computable
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
SFYTGENL	Secretaría de Finanzas y Tesorería General del Estado de Nuevo León

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Mapa conceptual de los efectos del impuesto sobre nómina</i>	18
Figura 2. <i>Oferta y demanda de trabajo</i>	44
Figura 3. <i>Desplazamiento de la demanda de trabajo ante un impuesto al salario</i>	45
Figura 4. <i>Equilibrio en el mercado de trabajo ante un impuesto que paga el empleador</i>	46
Figura 5. <i>Incidencia del ISN cuando la demanda es totalmente inelástica</i>	47
Figura 6. <i>Incidencia del ISN cuando la oferta de trabajo es totalmente inelástica</i>	47
Figura 7. <i>Interrelaciones entre los agentes económicos del MEGC de Nuevo León</i>	57
Figura 8. <i>Transmisión de los efectos del incremento en la tasa del ISN en el sistema económico (modelo de precios)</i>	69
Figura 9. <i>Transmisión de los efectos del incremento en la tasa del ISN en el sistema económico (contexto de equilibrio general)</i>	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Clasificación de las contribuciones en México según el artículo 2o del CFF</i>	27
Tabla 2. <i>Conceptos considerados como parte de las remuneraciones para efecto del cálculo del ISN</i>	29
Tabla 3. <i>Consideraciones para el pago del ISN</i>	30
Tabla 4. <i>Consideraciones para la retención del ISN</i>	31
Tabla 5. <i>Obligaciones de los causantes del ISN</i>	32
Tabla 6. <i>Consideraciones del estímulo fiscal por concepto del ISN</i>	32
Tabla 7. <i>Erogaciones e instituciones exentas del pago del ISN</i>	34
Tabla 8. <i>Consideraciones para efectos de dictaminar en materia del ISN y para comprobación</i>	35
Tabla 9. <i>Tasa del ISN en las entidades de México</i>	38
Tabla 10. <i>Participación de la recaudación del ISN en los ingresos totales del estado (IT) y en los ingresos propios del estado (IE)</i>	39
Tabla 11. <i>Principales componentes del ingreso total de Nuevo León</i>	39
Tabla 12. <i>Matriz de Contabilidad Social para Nuevo León con referencia al año 2012</i>	63
Tabla 13. <i>Recaudación de ISN en Nuevo León por sector económico para el año 2012 y 2013</i>	70
Tabla 14. <i>Tasa efectiva de recaudación de ISN antes y después del incremento de 50%</i>	74
Tabla 15. <i>Listado de identificadores de los agentes, variables y parámetros del modelo</i>	76
Tabla 16. <i>Efecto en precios y consumo privado por el incremento de 50% en la tasa de ISN en Nuevo León</i>	95
Tabla 17. <i>Matriz de coeficientes técnicos para Nuevo León</i>	96
Tabla 18. <i>Efecto en precios y consumo privado por el incremento de 50% en la tasa del ISN en Nuevo León, considerando una tasa efectiva de ISN igual a cero para el sector de agricultura</i>	98
Tabla 19. <i>Especificación de las simulaciones realizadas en el modelo de equilibrio general</i>	100
Tabla 20. <i>Efectos desagregados, sobre las variables relacionadas con el gobierno estatal, de un incremento en la tasa de ISN de 50%</i>	102

Tabla 21. <i>Efectos desagregados sobre las actividades económicas de un incremento de 50% en la tasa de ISN, simulación 1 (gasto de gobierno fijo y demanda de inversión fija).....</i>	103
Tabla 22. <i>Efectos desagregados sobre las actividades económicas de un incremento de 50% en la tasa de ISN, simulación 5 (déficit fijo del gobierno).....</i>	105
Tabla 23. <i>Efecto sobre la demanda de trabajo de las actividades económicas, de un incremento de 50% en la tasa de ISN.....</i>	106
Tabla 24. <i>Efectos desagregados sobre las variables económicas relacionadas con el hogar, de un incremento del 50% en la tasa de ISN.....</i>	107
Tabla 25. <i>Efectos desagregados sobre los bienes de consumo por el incremento del 50% en la tasa de ISN.....</i>	108
Tabla 26. <i>Efectos desagregados de la demanda de exportaciones e importaciones con el resto del mundo, de un incremento del 50% en la tasa de ISN.....</i>	109
Tabla 27. <i>Efectos agregados sobre la economía de Nuevo León por el incremento de la tasa de ISN.....</i>	111
Tabla 28. <i>Efecto sobre la demanda agregada (total) de Nuevo León de un incremento de 50% en la tasa de ISN.....</i>	115

Resumen

El objetivo de esta tesis es cuantificar, en un contexto de equilibrio general, los impactos sobre la economía de Nuevo León, de un aumento de 2% al 3% en la tasa del impuesto sobre nóminas (ISN) en el año 2013. El planteamiento del problema y la hipótesis de trabajo se enfocan en los efectos del incremento de la tasa del impuesto sobre nóminas según sea el sector económico en el que se aplique.

El método propuesto para analizar los efectos del impuesto sobre nóminas en la economía de Nuevo León es mediante un modelo de equilibrio general de corto plazo construido para el estado de Nuevo León; este método modela las decisiones que toman todos los agentes de una economía, suponiendo que siguen procesos de optimización y considerando sus interrelaciones. Se realizan dos ejercicios con la metodología, uno es a través de un modelo de precios insumo-producto extendido y el otro mediante un modelo de equilibrio general de corto plazo. Los modelos formulados asumen que el incremento en el ISN se transmite de manera inmediata y completa a costos y precios (trasladado hacia adelante).

Los principales resultados del modelo de precios indican que el impacto sobre los precios es mayor para el sector de servicios comunales, sociales y personales, seguido del sector de comercio, restaurantes y hoteles; estos sectores son los que tienen mayores tasas efectivas de impuesto sobre nóminas. Como consecuencia, los precios se incrementan y se estima una reducción del consumo privado de las familias de 424.90 millones de pesos en el año, lo que significa una disminución de 321.28 pesos por familia.

Los resultados, en el modelo de equilibrio general de corto plazo, cuantifican un impacto negativo sobre la demanda agregada de la economía (igual a la producción) cuando el incremento en la recaudación del impuesto sobre nóminas es destinado al pago de la deuda y no es gastado en bienes y servicios, este resultado se debe a las características del modelo, al ser

un modelo estático no se capturan los efectos positivos futuros que se obtienen por tener un menor grado de endeudamiento. En contraste, con el modelo de corto plazo, cuando la recaudación adicional es destinada al gasto en inversión o en bienes y servicios, de manera inmediata se ve una expansión en la economía debido al mayor gasto, lo que compensa más la disminución en el consumo de las familias, de manera que la demanda agregada total se incrementa.

Introducción

En el estado de Nuevo León, a partir de enero de 2013, la tasa del impuesto sobre nóminas (ISN) cambió del 2% al 3%. El incremento provocó inconformidad en algunas empresas, por lo que recurrieron al amparo en contra de este incremento.¹ Cabe señalar que Nuevo León fue el primer estado que elevó la tasa de ISN al 3%; después otros estados elevaron la tasa, como el Estado de México, el Distrito Federal (Ciudad de México), Chihuahua, Puebla, Veracruz y Quintana Roo.

Otro aspecto importante de comentar, es que, en México, a diferencia de otros países, la recaudación del ISN no es dirigida hacia un beneficio directo para los trabajadores. Por ejemplo, en algunos países latinoamericanos y en desarrollo, los programas de seguridad social, como la provisión de pensiones, beneficios por discapacidad y maternidad, dependen del impuesto sobre nóminas. Las tasas de este impuesto en algunos países de Europa llegan hasta el 30% y en algunos países de Latinoamérica están alrededor del 40%; mientras que en algunos países con menor regulación sobre el mercado de trabajo, como Inglaterra y Estados Unidos, están entre el 15% y 20% (Kugler y Kugler, 2009).

La revisión de la literatura en el tema del impuesto sobre nóminas, permite concluir que son escasos los estudios que miden los impactos o incidencia que genera la aplicación de este impuesto o cambios en él, tanto en el nivel nacional como en el local. En el nivel nacional existe la investigación realizada por Ayala, Chapa y Cabral (2016) en donde estiman que el ISN lo absorbe el trabajador vía menores salarios reales; sin embargo, para el caso del estado de Nuevo León, al año 2019, no existe ningún estudio que cuantifique los efectos o la incidencia que tiene

¹ De 2013 a 2016 el Gobierno del Estado de Nuevo León reporta 1,051 empresas que interpusieron amparos, de los cuales 184 empresas ganaron los amparos, por lo que el monto devuelto por el gobierno de Nuevo León fue de 225,555,942.66 pesos (información proporcionada por el Gobierno del Estado de Nuevo León, a través del portal de transparencia). Además, el Centro de Investigaciones Económicas, lugar de trabajo de quien suscribe, fue requerido para participar en la resolución de diversos peritajes; los cuestionamientos de los peritajes buscaban responder, entre otras cosas, si el aumento del 50% en la tasa del impuesto sobre nóminas podría propiciar pérdidas de empleo, impedir nuevas contrataciones y evitar aumentos en las prestaciones laborales para los trabajadores, debido a que las empresas destinarían menos recursos para pagar sus remuneraciones al trabajo, con la finalidad de equilibrar su carga tributaria a los niveles que previamente tenían presupuestados o que consideren aceptables en términos de la operación de la empresa.

este impuesto sobre la economía o alguna variable económica de Nuevo León, solo se tiene el realizado por Hinojosa y Rivas (2015) que trata el tema de recaudación del ISN.

Dada la problemática mencionada, surge el objetivo de esta tesis: cuantificar los efectos o impactos que generó el incremento en la tasa del ISN, la cual pasó de 2% a 3%, a partir del año 2013, en el estado Nuevo León. El objetivo general se enfoca en cuantificar los efectos (positivos o negativos) que genera el aumento en la tasa del ISN según sea el sector económico en que se aplique. Para calcular los efectos que tiene el incremento en el ISN en los diferentes sectores económicos se propone un modelo de equilibrio general construido para el estado de Nuevo León. Bajo este enfoque se utilizan dos tipos de modelos: el modelo insumo producto extendido y el de equilibrio general de corto plazo. Estos modelos, utilizan como fuente de información una matriz de contabilidad social (MCS) y reflejan las decisiones que toman todos los agentes de una economía, suponiendo que siguen procesos de optimización y considerando sus interrelaciones.

Como parte del desarrollo de la metodología para cuantificar los efectos del ISN en la economía de Nuevo León, se elabora un modelo de precios extendido derivado de una matriz insumo-producto de nueve sectores económicos, la cual representa la parte productiva de la economía del estado (modelo de insumo-producto extendido); este análisis es propuesto a partir de los resultados encontrados por Ayala, Chapa y Cabral (2016), quienes muestran que los cambios en la tasa de ISN son trasladados hacia los salarios reales, lo que podría indicar que los salarios nominales se mantienen y suben los precios. Por lo tanto, en este análisis se supone que el incremento del 2% al 3% en la tasa del ISN es trasladado hacia los precios (hacia adelante); por lo que se calcula el impacto sobre los precios de los bienes y servicios de los diferentes sectores económicos del estado de Nuevo León vía el impacto en el costo unitario de producción, tomando en cuenta las relaciones comerciales que existen entre los sectores económicos. Además, el análisis permite cuantificar el incremento en el costo de la canasta del consumo y, por lo tanto, permite estimar la caída del consumo y del bienestar de los hogares.

Enseguida, se elabora un modelo de equilibrio general para representar a los diferentes agentes (hogares, empresas, sector gobierno y sector externo) que conforman la economía del

estado de Nuevo León. El modelo es alimentado por una MCS que representa la economía del año 2012 y en la cual se desagrega la información correspondiente a la recaudación del ISN para nueve sectores económicos.

Los principales resultados del modelo de precios indican que tras el incremento de la tasa del ISN, los sectores más afectados en sus precios son el sector de servicios comunales, sociales y personales y el sector de comercio, restaurantes y hoteles. El impacto en los precios que tiene el ISN genera una disminución en el consumo privado de 424.90 millones de pesos, esta cifra representa el 13% de lo recaudado por concepto de ISN en el año 2012. La disminución en el consumo privado por familia es de 321.28 pesos. Otro de los resultados, bajo este modelo, sugiere que exentar al sector agricultura e incrementar la tasa efectiva de recaudación del sector manufacturas tiene menores impactos sobre el consumo privado.

Los resultados más relevantes, en el contexto de equilibrio general, indican que los efectos pueden ser desde negativos hasta positivos, dependiendo del destino de los ingresos adicionales de la recaudación del impuesto sobre nóminas. Por ejemplo, si la recaudación adicional no se gasta y se destina al pago de deuda, se tiene un efecto negativo sobre la demanda total de -0.09%, es decir, la demanda se reduce 1,904.21 millones de pesos. Cabe señalar que el modelo utilizado, es un modelo de corto plazo y estático, por lo que no captura los efectos positivos que se tienen por una menor deuda. En cambio, si el gobierno aumenta su demanda por bienes y servicios, es decir, incrementa su gasto con el ingreso adicional de la recaudación (y mantiene fijo su déficit) se genera un efecto positivo sobre la demanda total del estado, la cual se incrementa en 3,758.74 millones de pesos.

Los efectos negativos sobre la demanda total son consecuencia del impacto negativo que resulta en el consumo de los hogares dado el incremento en los precios de los bienes y servicios. En el caso de los efectos positivos, estos resultan debido a un mayor consumo dado el aumento en el ingreso de los hogares por el incremento en el pago de los factores productivos (trabajo y capital), este aumento es derivado del aumento de la producción por la mayor demanda de bienes y servicios del sector gobierno. El contenido de la presente tesis doctoral se divide en cinco capítulos los cuales son descritos a continuación brevemente.

El Capítulo 1 corresponde a la naturaleza y dimensión del problema, en este se hace una revisión de los antecedentes teóricos y empíricos, mencionándose cuáles han sido los principales enfoques utilizados para analizar el tema de los impactos del ISN; enseguida se describe la problemática a analizar para establecer la declaración del problema y derivar la hipótesis de trabajo, además se presenta la justificación del estudio y se plantean la pregunta de investigación y los objetivos del estudio; en la parte final del capítulo, se comentan las limitaciones y los alcances de esta tesis.

El Capítulo 2 contiene el marco teórico en el que se fundamenta este estudio. Aquí se exponen los conceptos teóricos referentes a las variables analizadas en esta investigación, se presenta el marco teórico de los efectos del impuesto sobre nóminas en el mercado laboral y se ofrece una revisión detallada de estudios internacionales y para México que tocan el tema del ISN. En las últimas secciones se argumenta sobre el tipo de problema y se selecciona la metodología para calcular los efectos del ISN sobre la economía del estado.

En el Capítulo 3 “Método”, se ofrece una discusión acerca de la selección metodológica y el enfoque, por lo que se presenta una discusión de los antecedentes metodológicos y aplicaciones de los modelos de equilibrio general, tanto en el nivel internacional como nacional; se presenta el diseño de la investigación y se hace referencia a la población objeto del estudio y a los datos e instrumentación utilizados. Por último, se explican los métodos de análisis con los que se cuantifican los impactos que tiene un incremento en la tasa del ISN; se elaboran dos modelos bajo el enfoque de equilibrio general, un modelo insumo-producto extendido, que representa la parte productiva, con el sector hogares endógeno, y un modelo de equilibrio general computable de corto plazo, donde se integra al sector gobierno y al sector externo.

Los últimos dos capítulos del estudio corresponden a la presentación de los resultados (Capítulo 4) y a las conclusiones y recomendaciones (Capítulo 5). En el Capítulo 4 se muestran los resultados tanto para el modelo de precios insumo-producto extendido como para el modelo de equilibrio general de corto plazo. Finalmente, en el Capítulo 5, se presentan las conclusiones

de esta investigación y las recomendaciones derivadas de las mismas, así como las futuras líneas de investigación.

1 Naturaleza y Dimensión del Problema

Introducción al capítulo

En el estado de Nuevo León, la tasa del ISN cambió del 2% al 3%, a partir de enero de 2013. El incremento provocó inconformidad en algunas empresas, por lo que recurrieron al amparo en contra de este incremento.²

Dado el contexto anterior, en el presente capítulo se presenta, en primer lugar, una sección de revisión de literatura acerca del tema del ISN, esta se expone de manera breve y se amplía en el marco teórico; enseguida se presentan el planteamiento del problema, la hipótesis de trabajo, la justificación de este estudio, los objetivos y las preguntas de investigación derivados de la declaración del problema, finalmente se presentan las limitaciones de este estudio.

1.1 Antecedentes teóricos

En esta sección se presenta, de manera breve, la literatura revisada del impuesto sobre nóminas, de los efectos o de su incidencia sobre el empleo y los salarios y de metodologías con las que se ha estudiado este tema.

Según Chapoy (1984), la incidencia es la carga económica final del impuesto; en el caso del impuesto sobre nómina, este puede recaer sobre el monto de las erogaciones efectuadas como pago al trabajo (empresas), sobre el monto de las percepciones obtenidas por el desempeño del empleo (empleado) o sobre ambos.

² De 2013 a 2016 el Gobierno del Estado de Nuevo León reporta 1,051 empresas que interpusieron amparos, de los cuales 184 empresas ganaron los amparos, por lo que el monto devuelto por el gobierno de Nuevo León fue de 225,555,942.66 pesos (información proporcionada por el Gobierno del Estado de Nuevo León, a través del portal de transparencia). Además, el Centro de Investigaciones Económicas, lugar de trabajo de quien suscribe, fue requerido para participar en la resolución de diversos peritajes; los cuestionamientos de los peritajes buscaban responder, entre otras cosas, si el aumento del 50% en la tasa del impuesto sobre nóminas podría propiciar pérdidas de empleo, impedir nuevas contrataciones y evitar aumentos en las prestaciones laborales para los trabajadores, debido a que las empresas destinarían menos recursos para pagar sus remuneraciones al trabajo, con la finalidad de equilibrar su carga tributaria a los niveles que previamente tenían presupuestados o que consideren aceptables en términos de la operación de la empresa.

Diversos autores (Roy-César y Vaillancourt, 2010; Benmarker, Mellander y Ockert, 2009; Murphy, 2003; Bauer y Riphan, 2002; Hernández, 2012; por citar algunos) han analizado la incidencia que tiene este impuesto (o cambios en él) sobre el empleo y los salarios, para el caso de países como Canadá, Suecia, Alemania, Estados Unidos y Colombia. Los resultados que arrojan estos estudios, en general, sugieren que el ISN o incrementos en su tasa, tienen efectos negativos sobre el empleo y el crecimiento de los salarios, aunque para algunos casos los efectos son mínimos. Más adelante, en el marco teórico, se detallará más información de estos estudios.

En algunos estudios se indica el uso que hace el gobierno de la recaudación del ISN, siendo principalmente el financiamiento de programas relacionados con la seguridad social. Por ejemplo, en el caso de Estados Unidos, existen dos tipos de impuestos sobre nóminas; uno federal que es un impuesto de tasa uniforme para todos los estados del país y cuya recaudación es destinada a la seguridad social; y otro que, depende del estado y de la base gravable y es destinado para el seguro de desempleo (Murphy, 2003).

Bauer y Riphan (2002) analizan si las altas tasas del ISN han contribuido a las altas tasas de desempleo en Alemania, ellos encuentran que los efectos sobre la demanda de empleo son limitados, concluyendo que el hecho de que el impuesto sobre nóminas sea utilizado para financiar programas de seguridad social, puede hacer que los efectos sobre el empleo y crecimiento de los salarios sean mínimos. Los autores mencionan que el efecto sobre el empleo del impuesto sobre nóminas podría ser pequeño o nulo si los trabajadores valoran el beneficio adicional que reciben lo suficiente para aceptar salarios más bajos en combinación con aquellos beneficios, siempre y cuando los beneficios los reciban los trabajadores que financian el programa social; ellos consideran que para el caso de Alemania esto no se cumple, en primer lugar porque el sistema de negociación corporativa impide ajustes a la baja en los salarios y si los salarios no pueden declinar cuando el impuesto sobre nóminas sube, la incidencia del incremento en el impuesto sobre nóminas es probable que caiga en el empleo; y en segundo lugar, la exigencia de una estrecha vinculación entre la participación de la fuerza laboral y la provisión de un beneficio no se cumple en el esquema de seguridad social en Alemania.

Kugler y Kugler (2009) mencionan que cuando los trabajadores valoran los beneficios financiados a través de los impuestos sobre la nómina, el incremento en los impuestos sobre la nómina debe trasladarse totalmente de las empresas a los empleados en forma de salarios más bajos sin afectar el empleo, si los salarios son flexibles, en cambio, si los salarios son rígidos o los impuestos sobre la nómina no financian beneficios que reciban totalmente los empleados, los trabajadores no absorben el costo total de los impuestos sobre la nómina y el empleo caerá.

Algunas de las investigaciones encontradas para México, están relacionadas con el tema de la recaudación y de la evasión del ISN (Bonet y Reyes-Tagle, 2010; Barcelata, 2010; Hinojosa y Rivas, 2015). En cuanto a la incidencia del ISN, se encuentra el estudio de Ayala, Chapa y Cabral (2016) quienes a través de un modelo teórico realizan un análisis de la incidencia del ISN sobre el empleo y el salario, en el nivel nacional. Otro estudio encontrado es el de Villasana (1981) quien presenta un análisis teórico de los efectos de los impuestos a la nómina y de las cuotas al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) en México.

En su investigación Bonet y Reyes-Tagle (2010) señalan que para el periodo de 2003-2007, la recaudación del impuesto sobre nóminas representaba, en promedio, el 65% del total de los ingresos tributarios de los estados; además concluyen que existe evidencia para postular que las diferencias entre los niveles de recaudación de impuestos entre los estados, están asociados con el tamaño de su economía, con la estructura económica y con el grado de informalidad en las relaciones laborales de cada estado.

En Nuevo León, Hinojosa y Rivas (2015) realizan un análisis de los niveles de recaudación y fiscalización del impuesto sobre nóminas y determinan un potencial de recaudación para el estado de Nuevo León, con el fin de fundamentar la posibilidad de disminuir la tasa del impuesto sobre nóminas sin afectar la recaudación.

Ayala, Chapa y Cabral (2016), analizan los efectos que tiene el ISN sobre el empleo y sobre las remuneraciones reales, en el nivel nacional, para tratar de determinar quién paga el impuesto sobre nóminas en los estados de México, es decir, si el impuesto recae totalmente en

el empleador o si este es trasladado hacia los trabajadores totalmente o parcialmente y así determinar los efectos finales sobre el empleo y sobre el salario real; sus resultados sugieren que los salarios reales disminuyen ante cambios en la tasa del ISN, es decir, que se da una traslación completa del ISN al salario real.

En Villasana (1981), se realiza un análisis teórico de los efectos de los impuestos a la nómina y de las cuotas al IMSS e INFONAVIT en México; además discute la repercusión de estos gravámenes en el mercado del trabajo y hacen algunas recomendaciones y alternativas que ayuden al abatimiento de la problemática en cuestión: la alteración del precio de mercado del factor trabajo y con ello el patrón de empleo de los factores productivos. El autor argumenta que tales contribuciones desalientan la demanda de mano de obra al encarecer su costo de contratación, alterándose así el patrón de precios relativos de los factores, sin embargo, el estudio no profundiza en la cuantificación de la incidencia contributiva o tributaria.

1.2 Planteamiento y Declaración del Problema

En México, la aplicación y recaudación del ISN es una atribución que corresponde a las entidades federativas. En el caso del estado de Nuevo León, en el 2013, la tasa de este impuesto aumentó en un punto porcentual, pasando de una tasa de 2% a una tasa de 3%, lo que representa un incremento del 50%.

El incremento en la tasa del ISN provocó que algunas empresas buscaran ampararse ante dicha medida fiscal. La revisión de la literatura permite deducir que existe un vacío de investigaciones en el tema del ISN y los efectos que genera en México, debido a que son pocos los estudios existentes, en especial, los que cuantifiquen los efectos que el impuesto tiene sobre los empleadores. Además, en el nivel local, también faltan estudios que midan los niveles y eficiencia en la recaudación del ISN y su sensibilidad para diferentes tasas o incrementos en ella. Por lo tanto, es difícil determinar el efecto que el incremento en la tasa del ISN tiene sobre los niveles de empleo o si deterioran el crecimiento de los salarios en el estado o deprimen la economía, ya que no existen estudios empíricos para el estado de Nuevo León que sustenten o contradigan tales hipótesis.

En la literatura revisada se encuentra que los efectos de un impuesto como lo es el ISN pueden recaer sobre el salario o sobre el empleo. En general, la mayoría de los estudios empíricos apuntan a que el efecto recae sobre el salario o el crecimiento de este; por ejemplo, Ayala, Chapa y Cabral (2016) no encuentran efectos sobre el empleo, sino que encuentran evidencia de que los salarios reales disminuyen ante cambios en la tasa del ISN, concluyendo que el ISN es un impuesto más al ingreso, que contribuye al deterioro de los salarios en México y, en la medida en que los ingresos de las familias provengan de los ingresos laborales, el impacto será mayor sobre estas familias, por lo que el ISN puede ser regresivo.

Para hacer frente al pago del incremento de la tasa del ISN, las empresas deben ajustar sus decisiones de producción y de comercialización por este cambio, por lo que pueden decidir absorber el costo disminuyendo sus ganancias o trasladar este costo a los trabajadores, disminuyendo de esta manera el salario o el nivel de empleo, también podrían sustituir el empleo por otro factor productivo como lo es el capital o incrementar el precio de venta de sus productos. Las decisiones de las empresas también dependen de la cantidad de trabajadores que ocupen en sus procesos de producción.

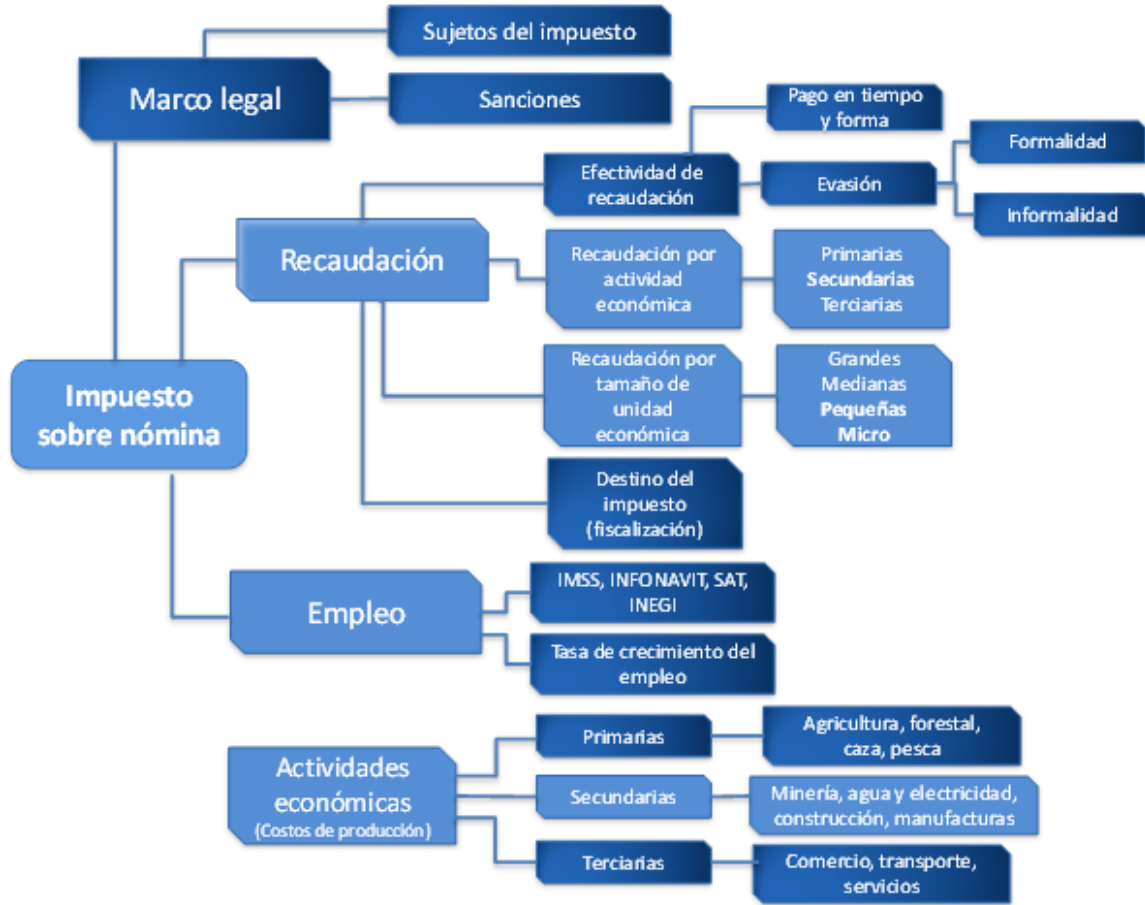
Cualquier decisión que las empresas tomen tendrá impactos a través de todo el sistema económico. Si las empresas disminuyen el salario de los trabajadores o despiden trabajadores, los trabajadores y sus familias disminuirán el consumo o la demanda por algunos productos al ver reducidos su salarios, la reducción de la demanda impactará a las empresas en sus niveles de producción afectando el nivel de empleo y la demanda por otros factores de producción; si la empresa incrementa sus precios de venta, afectará los niveles de consumo de los trabajadores y sus familias, lo que impactaría los niveles de producción de las empresas y por tanto el empleo, lo que también tendría impactos sobre los trabajadores, de tal manera, que el cambio en la tasa del ISN tiene efectos sobre todo el sistema económico de Nuevo León.

La mayoría de los estudios revisados, proveen evidencia de los efectos o incidencia del ISN en un contexto de equilibrio parcial, es decir sobre el mercado laboral, ya sea para un sector en específico o considerando todos los sectores, no obstante, como se explicó, la modificación del ISN tiene efectos que se transmiten a través de todo el sistema económico.

Los efectos manifestados por el sector empresarial, quienes son el sujeto del impuesto, repercuten en los trabajadores y sus familias afectando a todo el sistema económico de la entidad. En este contexto, el propósito de esta tesis es cuantificar, con un enfoque de equilibrio general, los impactos de este impuesto, lo que permitirá calcular los efectos totales del impuesto sobre la economía del estado de Nuevo León. Es decir, se pretende medir el impacto del aumento en la tasa del impuesto sobre todos los agentes de la economía de Nuevo León (sectores productivos, hogares, gobierno y sector externo), partiendo de que el incremento en la tasa del ISN es trasladado hacia los precios (Ayala, Chapa y Cabral, 2016).

La Figura 1 contiene el mapa conceptual del problema a analizar. Este mapa engloba los conceptos y variables relacionadas con el impuesto sobre nóminas.

Figura 1. *Mapa conceptual de los efectos del impuesto sobre nómina*



Fuente: elaboración propia.

1.3 Hipótesis

La **hipótesis de trabajo** de esta investigación es:

- El incremento de la tasa del impuesto sobre nóminas impacta en forma diferenciada a cada sector económico.

1.4 Justificación

La importancia y la justificación de este estudio radican principalmente en su contribución a la generación de conocimiento en el tema del impuesto sobre nóminas. Para el caso de Nuevo León, hasta el 2019, solo existe el análisis realizado por Hinojosa y Rivas (2015) enfocado, principalmente, a los niveles de recaudación de este impuesto y, en el nivel nacional,

el estudio de Ayala, Chapa y Cabral (2016) quienes miden la incidencia del impuesto en el mercado laboral.

En general, puede considerarse que hay un vacío de estudios empíricos en el nivel nacional sobre el tema del impuesto sobre nóminas y, en especial, de estudios que cuantifiquen sus impactos. El contar con un estudio que cuantifique los efectos del incremento de la tasa del ISN, ayuda a justificar la posición de las empresas que estaban en contra de este incremento o a justificar la posición del gobierno estatal al incrementarlo, debido a que este impuesto constituye su principal ingreso tributario (27.52% de sus ingresos propios en el año 2014).

Con la cuantificación de los efectos que genera el incremento del ISN sobre los distintos agentes que componen la economía de Nuevo León, se podrían diseñar mejores políticas fiscales y económicas orientadas a estimular el empleo, a incrementar el bienestar de los hogares, o a evitar la evasión del impuesto obteniéndose así más altos niveles de recaudación.

Finalmente, este estudio sería pionero en el tema de analizar y cuantificar los efectos del ISN en el estado de Nuevo León, midiendo el impacto sobre los precios y sobre todos los agentes que integran la economía del estado.

1.5 Objetivos

Enseguida se presentan los objetivos, generales y particulares, de esta investigación.

Objetivo general

El objetivo general de esta tesis es cuantificar, en un contexto de equilibrio general, los impactos (positivos o negativos) que el incremento en la tasa del ISN generó sobre la economía de Nuevo León.

Objetivos particulares de la investigación

- Revisión de la literatura teórica y empírica con relación a los efectos del impuesto sobre nóminas.

- Cuantificar los efectos del incremento en la tasa del ISN sobre los precios de los diferentes sectores económicos de Nuevo León.
- Cuantificar los efectos del incremento en la tasa del ISN sobre el bienestar de los hogares del estado de Nuevo León, medido a través de su consumo.
- Cuantificar los efectos generados sobre cada uno de los agentes que participan en la economía de Nuevo León.
- Cuantificar los efectos totales sobre la economía de Nuevo León.
- Analizar cómo se transfieren a través de los diferentes agentes de la economía los efectos del incremento en la tasa del ISN.

1.6 Preguntas de investigación

El ISN es un impuesto de tasa fija, es decir, se aplica de manera uniforme sobre todos los sectores económicos del estado de Nuevo, por lo tanto, el incremento del impuesto es igual para todos los sectores. Sin embargo, solo algunas empresas presentaron amparos, aun y que el ISN es igual para todos los sectores, por lo que surge la pregunta de investigación general de este estudio: **¿Los efectos del incremento en la tasa del ISN son iguales para los diferentes sectores económicos?**

Los efectos del incremento en la tasa del ISN sobre el empleo y los salarios pueden ser diferentes, dependiendo de si las empresas son intensivas en factor trabajo o en capital, por lo que es de esperarse que unos sectores se vean más impactados que otros por el incremento. Con el desarrollo y resultados de esta investigación se pretende identificar a los sectores económicos de Nuevo León más afectados.

Otras preguntas que se plantean con el fin de describir los resultados esperados de esta investigación son las siguientes:

- ¿Cuál es el impacto del incremento en la tasa del ISN en los diferentes sectores económicos del estado de Nuevo León?
- ¿Cuál es el impacto sobre el bienestar de los hogares de Nuevo León?

- ¿Es relevante el impacto en la economía por el incremento del 50% en la tasa del impuesto sobre nóminas (de 2% a 3%)?

1.7 Delimitaciones y limitaciones

El propósito de este estudio es cuantificar los efectos que el incremento de la tasa del ISN tiene sobre los diferentes agentes de economía, en particular de las empresas quienes son sujetos de este impuesto, por lo que las principales delimitaciones y limitaciones de este estudio giran en torno a la disponibilidad de la información para desarrollar y aplicar los modelos propuestos.

De modo que una limitación para la cuantificación de estos efectos, es la desagregación de la información que se tiene sobre la recaudación del impuesto. La información referente a la recaudación del ISN del estado de Nuevo León tiene una desagregación de nueve sectores económicos, por lo tanto, los modelos elaborados para esta investigación se desagregan para nueve actividades económicas.

Una delimitación, y a la vez limitación, es que la información de los niveles de recaudación del ISN no captura información sobre cuánto del ISN proviene de las remuneraciones pagadas a los hombres y cuánto proviene de las remuneraciones pagadas a las mujeres, por lo que esto limita la investigación para hacer un estudio con enfoque de género. En este mismo sentido, la falta de información desagregada por niveles de cualificación de los trabajadores (por ejemplo: en obreros, técnicos, profesionistas, etc.), delimita los alcances del estudio.

Finalmente, otra delimitación la constituye el no contar con literatura previa de efectos del ISN para el estado de Nuevo León, ni literatura suficiente para México que sirvan como referencia para contrastar y discutir los posibles resultados.

Recapitulación

En este capítulo “Naturaleza y dimensión del problema” se presentaron los antecedentes acerca de la problemática a estudiar, el planteamiento y declaración del problema, la hipótesis

de trabajo, la justificación, los objetivos y las preguntas de investigación, para concluir presentando las delimitaciones y limitaciones de este estudio. El vacío de literatura existente en el nivel nacional y local en el tema de ISN, es la principal conclusión de este capítulo, lo que fundamenta y justifica la problemática a estudiar en el desarrollo de esta tesis.

2 Marco teórico

Introducción del capítulo

En este capítulo se presenta el marco teórico en el que se sustenta el desarrollo de esta investigación. La sección 2.1 presenta el marco conceptual de los impuestos, en donde se incluye la definición del concepto “impuesto” así como sus elementos y su clasificación; se describe el sistema fiscal en México; se definen los impuestos de competencia estatal, así como algunas estadísticas relevantes de la recaudación del ISN en el estado de Nuevo León. La sección 2.2 contiene las normas internacionales del trabajo para definir la postura de los organismos internacionales frente al ISN. En la sección 2.3 se presenta el análisis teórico de la incidencia o efecto de un impuesto en el mercado laboral (análisis parcial). La sección 2.4 contiene una revisión detallada de la literatura acerca del estudio del ISN, tanto para el nivel internacional como para México. En la sección 2.5 se discute sobre el tipo de problema y se selecciona la metodología a seguir para este estudio (análisis general). En la sección 2.6 se presentan los antecedentes teóricos y empíricos de los modelos de equilibrio general, en los cuales se basa la metodología seleccionada para este estudio. Finalmente se presenta el modelo de relaciones de las variables.

2.1 Marco conceptual de los impuestos

En las siguientes secciones se presenta, en primer lugar, una revisión sobre el concepto de los impuestos y su clasificación; en segundo lugar, se comenta acerca del sistema fiscal en México; para, en tercer lugar, establecer cuáles son los impuestos de competencia estatal, haciendo énfasis en el impuesto sobre nóminas; finalmente, la sección termina presentando estadísticas referentes al ISN en el estado de Nuevo León.

2.1.1 Impuesto: sus elementos y su clasificación

En el artículo 1o. del Código Fiscal de la Federación (CFF) se establece que las personas físicas y las morales, están obligadas a contribuir para los gastos públicos conforme a las leyes fiscales respectivas. Asimismo, en el Artículo 2o. se menciona a los impuestos como una de estas contribuciones (CFF, 2016). Por lo tanto, para comenzar este capítulo es necesario partir de una definición de impuesto, así como de los elementos que contiene y las diferentes clasificaciones que se pueden establecer de este.

La palabra impuesto etimológicamente proviene del latín *impositus* que significa tributo. Algunas definiciones de impuestos encontradas en la literatura de materia fiscal son las siguientes:

Paura (2005) analiza varias definiciones de impuesto concluyendo que es una contribución pecuniaria; aunque ocasionalmente se permite el pago en especie, se encuentra establecido en una ley y su finalidad es el sostenimiento del gasto público.

En cuanto a los elementos del impuesto Flores (1991) menciona que son el objeto, el sujeto, la base y la tasa o tarifa y los define como sigue:

Objeto: es definido como la finalidad del impuesto. Para el caso de los impuestos en México, el objeto son los actos que se realicen y que estén previstos en las leyes respectivas.

Sujeto: es la persona que se considera obligada al pago del impuesto. Para el caso de las leyes fiscales de México, los sujetos son las personas físicas y morales residentes en México.

Base del impuesto: es conformada por la cantidad o criterio considerado para la aplicación de la ley.

Tasa: corresponde al tanto por ciento o tarifa que se aplica a la base del impuesto.

Clasificación de los impuestos

Flores (1991) señala que los autores más destacados han clasificado a los impuestos en diversas categorías, las cuales se describen enseguida: a) impuestos directos e indirectos; b) impuestos reales y personales; c) Impuestos progresivos y regresivos; d) impuestos fiscales y extrafiscales; e) instantáneos y periódicos; e) trasladables y acreditables.

a) Impuestos directos e indirectos

Los impuestos directos son aquellos que gravan los ingresos y el patrimonio de las personas, no se trasladan y son normalmente progresivos. Los indirectos gravan el consumo, son trasladables (puede existir la figura del acreditamiento) y afectan principalmente al consumidor final.

b) Impuestos reales y personales

Se llama impuestos reales cuando los correspondientes sujetos pasivos son titulares de algún derecho real, en especial el de la propiedad. Los impuestos personales son los que gravan los ingresos, utilidades, ganancias o rendimientos obtenidos por personas físicas o morales, como consecuencia del desarrollo de los diversos tipos de actividades productivas.

c) Impuestos progresivos y regresivos

“Los impuestos progresivos provocan una distorsión negativa a la actividad productiva. Mientras más progresivo es el impuesto, más equitativo debería ser el ingreso neto, sin embargo, menos incentivos tienes los actores económicos a dedicar su tiempo al trabajo, ya que el impuesto, como proporción al ingreso, se incrementa conforme lo hace el ingreso.” “Los impuestos regresivos contribuyen a crear sociedades desiguales, pero no distorsionan la actividad productiva, ya que el impuesto disminuye mientras más ingresos reciban los actores económicos.

d) Impuestos fiscales y extrafiscales

Los impuestos fiscales son los que tienen como objetivo principal cubrir los gastos públicos y los impuestos extrafiscales se decretan sin la intención normal de que el Estado obtenga ingresos, sino con objeto de lograr una finalidad de naturaleza económica o social diversa a la obtención de ingresos para atender los gastos públicos.

e) Impuestos instantáneos y periódicos

Esta clasificación se hace de acuerdo al periodo de tiempo en que se desarrollan; los impuestos periódicos se generan siempre después de transcurrido determinado plazo, mientras que los instantáneos derivan de un acto asilado y único.

f) Trasladables y acreditables

Los términos trasladables y acreditables son comúnmente usados en el manejo tanto de impuestos directos como el Impuesto Sobre la Renta (ISR), así como de impuestos indirectos principalmente en el impuesto al Valor Agregado (IVA). El término se utiliza cuando el sujeto pasivo legal, se hace reembolsar o recupera indirectamente la carga fiscal que le causó el impuesto.

2.1.2 Sistema fiscal en México

En México, el pago de impuestos a la Federación, Estados o Municipios es una obligación que tienen los mexicanos para contribuir a los gastos públicos, así lo manifiesta la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 31, fracción 4, donde se establece como obligación de los mexicanos: “Contribuir para los gastos públicos, así de la Federación, como del Distrito Federal o del Estado y Municipio en que residan, de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes”. La Constitución Política del Estado de Nuevo León también hace referencia a esta obligación en su artículo 34, fracción 4.

En la Tabla 1 se presenta la clasificación de las contribuciones en México según lo marca el CFF así como su definición.

Tabla 1. *Clasificación de las contribuciones en México según el artículo 2o del CFF*

Fracción	Definición
I. Impuestos	Son las contribuciones establecidas en ley que deben pagar las personas físicas y morales que se encuentran en la situación jurídica o de hecho prevista por la misma y que sean distintas de las señaladas en las fracciones II, III y IV del Artículo 2o. del CFF.
II. Aportaciones de seguridad social	Son las contribuciones establecidas en ley a cargo de personas que son sustituidas por el Estado en el cumplimiento de obligaciones fijadas por la ley en materia de seguridad social o a las personas que se beneficien en forma especial por servicios de seguridad social proporcionados por el mismo Estado.
III. Contribuciones de mejoras	Son las establecidas en Ley a cargo de las personas físicas y morales que se beneficien de manera directa por obras públicas.
IV. Derechos	Son las contribuciones establecidas en Ley por el uso o aprovechamiento de los bienes del dominio público de la Nación, así como por recibir servicios que presta el Estado en sus funciones de derecho público, excepto cuando se presten por organismos descentralizados u órganos desconcentrados cuando en este último caso, se trate de contraprestaciones que no se encuentren previstas en la Ley Federal de Derechos. También son derechos las contribuciones a cargo de los organismos públicos descentralizados por prestar servicios exclusivos del Estado.

Fuente: elaboración propia con información del CFF.

2.1.3 Impuestos de competencia estatal

En el Código Fiscal del Estado de Nuevo León, en su Título I, Capítulo 1, Artículo 1, se establece: “Las personas físicas y las morales están obligadas a contribuir para el gasto público del Estado conforme a las leyes fiscales respectivas”.

Entre las leyes fiscales establecidas se encuentra la Ley de Hacienda de Estado de Nuevo León (LHENL) en donde se señalan las obligaciones fiscales de los contribuyentes con el Estado de Nuevo León, que se materializan en impuestos, contribuciones especiales, derechos, productos y aprovechamientos, así como en la percepción de ingresos extraordinarios, que se causarán y recaudarán conforme a sus disposiciones. En esta ley se hace referencia al impuesto sobre nóminas, en el Título Segundo, Capítulo 9.

La Ley de Ingresos del Estado de Nuevo León (LIENL) establece los impuestos, contribuciones especiales, derechos, productos y aprovechamientos que debe recaudar

anualmente la Hacienda Pública Estatal o las entidades paraestatales de carácter fiscal, en tanto que, la LHENL establece las disposiciones generales conforme a las cuales estos se causarán y recaudarán. En el Art. 9o. de la LHENL se establece que corresponde a la Secretaría de Finanzas y Tesorería General del Estado la administración y recaudación de los impuestos, contribuciones especiales, derechos, productos y aprovechamientos que se establecen la LIENL, la cual podrá ser auxiliada por otras dependencias oficiales o por organismos públicos o por personas morales de naturaleza privada, en los términos de las disposiciones legales respectivas.

De acuerdo con la LIENL para el año 2017, los impuestos que deben recaudarse son los siguientes:

- Impuestos sobre los ingresos:
 - Impuesto por obtención de premios.
 - Impuesto por la realización de juegos con apuestas y sorteos.
- Impuestos sobre patrimonio:
 - Impuesto sobre tenencia o uso de vehículos.
- Impuesto sobre la producción, el consumo y las transacciones:
 - Impuesto sobre hospedaje.
 - Impuesto sobre transmisión de propiedad de vehículos.
 - Impuesto a las erogaciones en juegos con apuestas
- Impuestos sobre nóminas y asimilables:
 - Impuestos sobre nóminas

2.1.3.1 Impuesto sobre nóminas en Nuevo León

Enseguida se presenta las consideraciones y aspectos de los artículos 154 al 160 bis-5 de la Ley de Hacienda del Estado de Nuevo León, en donde están contenidas las disposiciones generales que rigen lo referente al ISN, impuesto que es tema de estudio de la presente tesis. Se comienza por definir los elementos del impuesto sobre nóminas.

Objeto del impuesto sobre nóminas

De acuerdo con el artículo 154 es objeto de este impuesto la realización de:

- Los pagos en efectivo, en servicios o en especie por concepto de remuneraciones al trabajo personal, prestado bajo la subordinación a un patrón, dentro del territorio del estado.
- Los pagos realizados a los Directores, Gerentes, Administradores, Comisarios, Miembros de los Consejos Directivos o de Vigilancia de Sociedades o Asociaciones.
- Los pagos que se realicen por concepto de honorarios a personas físicas que presten servicios personales preponderantemente a un prestatario, siempre que por dichos servicios no se pague el impuesto al valor agregado. Se considera que una persona presta servicios preponderantemente a un prestatario, cuando los ingresos que hubiera percibido de dicho prestatario en el año de calendario inmediato anterior, representen más del 50% del total de los obtenidos por la prestación de servicios independientes. Antes de que se efectúe el primer pago de honorarios en el año de calendario de que se trate, las personas a que se refiere el párrafo anterior, deberán comunicar por escrito al prestatario en cuyas instalaciones se realice la prestación del servicio, si los ingresos que obtuvieron de dicho prestatario en el año inmediato anterior excedieron del 50% del total de los percibidos en dicho año de calendario. En caso de que se omita dicha comunicación, el prestatario estará obligado a efectuar el pago del impuesto.

Son consideradas remuneraciones al trabajo personal todas las contraprestaciones, cualquiera que sea el nombre con el que se les designe, ya sea ordinarias o extraordinarias, incluyendo los conceptos o los de naturaleza semejante mostrados en la Tabla 2, aun cuando se eroguen en favor de personas que, teniendo su domicilio en Nuevo León, por motivo de su trabajo, presten trabajo personal subordinado fuera del Estado.

Tabla 2. *Conceptos considerados como parte de las remuneraciones para efecto del cálculo del ISN*

1. Viáticos	5. Gratificaciones	9. Aguinaldo
2. Gastos de representación	6. Fondo de ahorro	10. Tiempo extra
3. Comisiones	7. Donativos	11. Despensas
4. Premios	8. Primas	12. Alimentación

Fuente: Artículo 154, LHENL.

Sujeto del impuesto sobre nóminas

En el artículo 155 se señala que son sujetos de este impuesto las personas físicas, las morales o las unidades económicas que realicen los pagos a que se refiere el artículo 154. Se indica también que la Federación, el Estado, los Municipios, los Organismos Descentralizados, Fideicomisos y demás entidades públicas, deberán cubrir el impuesto a su cargo.

Base del impuesto sobre nóminas

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 156 es base de este impuesto el monto total de los pagos a que se refiere el artículo 154.

Tasa del impuesto sobre nóminas

El impuesto sobre nóminas se causará con tasa del 3% sobre la base a que se refiere el monto total de los pagos referidos en el artículo 154 (artículo 157). En la Tabla 3 se muestran las consideraciones respecto al pago del impuesto.

Tabla 3. *Consideraciones para el pago del ISN*

-
- El pago del impuesto deberá efectuarse a más tardar el día diecisiete del mes siguiente a aquél al que corresponda dicho pago, presentándose al efecto una declaración en la Oficina Recaudadora correspondiente, en las formas oficialmente aprobadas.
 - Cuando se presente una declaración sin pago, se presumirá que no existe impuesto a pagar en las declaraciones posteriores y no se presentarán las mismas, hasta que exista cantidad a pagar, siempre que se presente conjuntamente con la primera declaración sin pago, escrito libre en el que se señalen las razones por las que no se tuvieron erogaciones gravadas.
 - Los contribuyentes que en el año inmediato anterior hayan efectuado pagos mensuales, cuyo monto anual globalizado del impuesto no hubiera excedido de \$36,000.00, podrán realizar el pago del impuesto en forma trimestral a más tardar el día diecisiete de los meses de abril, julio, octubre y enero.
 - Los contribuyentes que se encuentren en los supuestos a que se refiere el párrafo anterior, para ejercer la opción de pago trimestral deberán presentar previamente un aviso por escrito ante la Secretaría de finanzas y Tesorería General del Estado, manifestando que efectuarán los pagos del impuesto en forma trimestral, respecto del trimestre siguiente a aquél en que se presente el aviso. En tanto no se inicie la obligación de pago trimestral de acuerdo al aviso, deberán realizarse los pagos mensuales en los términos del primer párrafo de este artículo.
-

Fuente: Artículo 158, LHENL.

Retención del impuesto sobre nóminas

El 30 de diciembre de 2016, fue adicionado el artículo 158 Bis en el cual se manifiestan aspectos referentes a la retención del impuesto sobre nóminas. En este artículo se establece que

están obligadas a retener y enterar este impuesto las personas físicas y morales, las unidades económicas, las asociaciones en participación y los fideicomisos, así como la Federación, el Estado, los Municipios, sus entidades paraestatales y los organismos autónomos que contraten la prestación de servicios de contribuyentes domiciliados dentro del territorio del Estado o en otra Entidad Federativa, los cuales incluyan la prestación de servicios de personal dentro del territorio del Estado. La retención del impuesto se efectuará al contribuyente que preste los servicios contratados, debiendo entregarle la constancia de retención correspondiente durante los quince días siguientes al periodo respectivo. La Tabla 4 muestra las consideraciones respecto a la retención del ISN.

Tabla 4. *Consideraciones para la retención del ISN*

-
- Cuando se desconozca el monto de las remuneraciones al trabajo personal realizadas por el contribuyente de que se trate, la retención deberá determinarse aplicando la tasa del 3% al valor total de las contraprestaciones efectivamente pagadas por los servicios contratados en el mes que corresponda, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado e independientemente de la denominación con que se designen.
 - La retención del impuesto prevista anteriormente, no libera a los contribuyentes directos de la obligación de presentar la declaración de pago del impuesto prevista en el Artículo 158 de la presente Ley de Hacienda del Estado de Nuevo León, en la cual podrá acreditar el impuesto que le haya sido retenido en el período correspondiente, y en su caso, cubrir la diferencia del impuesto sobre nóminas que le resulte a su cargo, o bien solicitar la devolución del impuesto correspondiente, en el supuesto de que dicha retención genere un saldo a favor del contribuyente.
 - Para efectos de la devolución, el solicitante deberá presentar, además de los requisitos que señale el Código Fiscal del Estado, copia de los comprobantes fiscales por concepto de pago de salarios de los trabajadores respecto de los cuales se generó el impuesto, de los acuses de recibo, así como de la declaración de entero de las retenciones de impuestos federales efectuadas a dichos trabajadores y de pago de las cuotas obrero patronales al Instituto Mexicano del Seguro Social.
 - Los contribuyentes deberán solicitar su inscripción en el Registro Estatal de Contribuyentes, como retenedores del Impuesto.
 - Se entenderá por prestación de servicios, toda obligación de hacer, de no hacer o permitir, asumida por una persona en beneficio de otra; cuando con motivo de la prestación de un servicio se proporcionen bienes o se otorgue su uso o goce temporal al prestatario, y se considerará como ingreso por el servicio o como valor de éste, el importe total de la contraprestación a cargo del prestatario, siempre que sean bienes que normalmente se proporcionen o se conceda su uso o goce con el servicio de que se trate.
 - Son responsables solidarios del pago de este impuesto, las personas físicas o morales, las unidades económicas, las asociaciones en participación, los fideicomisos, así como la Federación, el Estado, los Municipios, sus entidades paraestatales y los organismos autónomos que contraten o reciban la prestación del trabajo personal, no obstante el pago se realice por conducto de un tercero.
-

Fuente: Artículo 158 Bis, LHENL.

Obligaciones de los causantes

Las obligaciones de los causantes del impuesto sobre nóminas están contenidas en el artículo 159 de LHENL y se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. *Obligaciones de los causantes del ISN*

-
- I.-** Presentar su aviso de inscripción ante la Secretaría de Finanzas y Tesorería General del Estado, dentro del mes siguiente al día en que inicien actividades por las cuales deban efectuar los pagos a que se refiere el artículo 154. Tratándose de personas morales con residencia en el Estado, el aviso de inscripción deberá presentarse dentro del mes siguiente al día en que se firme su acta constitutiva.
- II.-** Presentar ante las mismas autoridades y dentro del plazo que señala la fracción anterior, los avisos de cambio de nombre, razón social, domicilio, traslado, traspaso o suspensión de actividades.
- III.-** Presentar los avisos, datos, documentos e informes que les soliciten las autoridades fiscales en relación con este impuesto, dentro de los plazos y en los lugares señalados al efecto.
- IV.-** Los contribuyentes deberán presentar aviso de apertura o cierre de sucursales, bodegas, agencias u otras dependencias de la matriz, en la forma que al efecto apruebe la Secretaría de Finanzas y Tesorería General del Estado y pagarán el impuesto correspondiente en la declaración que presente la matriz. Cuando la misma se encuentre fuera del territorio del Estado, deberá inscribirse una de las sucursales, para efectos del pago del impuesto correspondiente al territorio del Estado.
-

Fuente: Artículo 159, LHENL.

Estímulo fiscal del ISN (acreditamiento)

La LHENL considera un estímulo fiscal para el pago del ISN el cual está referenciado en el artículo 159. El estímulo es para los contribuyentes que otorguen apoyo para la creación de obras literarias o artísticas de autores nuevoleonenses, quienes podrán acreditar, contra el impuesto sobre nóminas a su cargo, una cantidad equivalente al 85% del apoyo otorgado. Las disposiciones generales para este estímulo son mostradas en la Tabla 6.

Tabla 6. *Consideraciones del estímulo fiscal por concepto del ISN*

-
- 1.- El monto total del estímulo fiscal a distribuir no excederá de \$15,000,000.00 anuales;
 - 2.- Del monto total, un mínimo de \$ 2,000,000.00 será destinado de forma exclusiva a autores nuevoleonenses menores de 30 años a la fecha en que lo soliciten al Consejo para la Cultura y las Artes de Nuevo León;
 - 3.- El monto anual del apoyo susceptible de aplicarse al estímulo fiscal por creador o por proyecto no podrá exceder de los siguientes montos: \$500,000.00 (Quinientos mil pesos) para el caso de creación de obras artísticas originales o \$1,000,000.00 (Un millón de pesos) tratándose de creaciones de producciones teatrales, musicales y dancísticas;
 - 4.- El monto acreditable será hasta del 100 % del impuesto sobre nóminas a cargo del contribuyente; y
 - 5.- Los autores podrán recibir hasta por dos ejercicios fiscales consecutivos apoyo derivado de este artículo y deberá pasar un ejercicio fiscal sin recibir para poder solicitarlo de nuevo.
-

Fuente: Artículo 159 Bis, LHENL.

Los estímulos previstos en este artículo podrán aplicarse a los procesos de creación de obras artísticas originales en las ramas literaria, musical, dramática, danza, pictórica o de dibujo, escultórica y de carácter plástico, caricatura e historieta, guion cinematográfico y fotografía o bien, se podrán utilizar los estímulos para la creación de producciones teatrales, musicales y dancísticas, entendiéndose como tal la materialización de obras artísticas originales de teatro, música y danza, a través de sus distintos procesos tales como la escenografía, utilería, vestuario, iluminación, elementos electrónicos, entre otros. Para los efectos de este artículo, no se considerará como creación literaria ni artística la interpretación, la ejecución, la reproducción, la divulgación o la difusión de dichas obras ni quedarán incluidas las obras que resulten de la adaptación o transformación de obras originales, tales como arreglos, compendios, ampliaciones, traducciones, adaptaciones, paráfrasis, compilaciones y colecciones de obras literarias o artísticas.

Los apoyos serán inembargables, deberán proporcionarse en dinero y el contribuyente podrá optar por entregarlos directamente al creador o hacerlo a través del Consejo para la Cultura y las Artes de Nuevo León, conforme a las reglas de operación que este organismo expida.

Los apoyos otorgados en los términos previstos en este artículo no podrán acumularse a otros estímulos que se otorguen en relación con diversas contribuciones federales, estatales o municipales.

Exenciones en el pago del impuesto sobre nóminas

En la Tabla 7, se presentan las erogaciones y las instituciones que de acuerdo al artículo 160, están exentas de pago del impuesto sobre nóminas.

Tabla 7. Erogaciones e instituciones exentas del pago del ISN

Conceptos de erogaciones exentas del pago del ISN	<ul style="list-style-type: none">- Participaciones de los trabajadores en las utilidades de las empresas;- Indemnizaciones por riesgos o enfermedades profesionales, que se concedan de acuerdo con las leyes o contratos respectivos;- Pensiones y jubilaciones en los casos de invalidez, vejez, cesantía y muerte;- Indemnizaciones por rescisión o terminación, que tengan su origen en la prestación de servicios personales subordinados;- Pagos por gastos funerarios;- Viáticos efectivamente erogados por cuenta del patrón y debidamente comprobados, en los mismos términos que para su deducibilidad requiere la Ley del Impuesto Sobre la Renta.- Fondo de ahorro, despensas y alimentación.- Las remuneraciones a personas discapacitadas. Para efectos de esta Ley se entiende por persona discapacitada, la que tenga una deficiencia física, mental o sensorial, que limita la capacidad de ejercer una o más actividades esenciales de la vida diaria y es el Centro de Evaluación de Habilidades y Actitudes Laborales del Sistema Estatal para el Desarrollo Integral de la Familia el organismo certificador de las habilidades laborales de las personas discapacitadas.
Instituciones que están exentas del pago del ISN	<ul style="list-style-type: none">- Instituciones sin fines de lucro que realicen o promuevan asistencia social en cualquiera de sus formas, debidamente reconocidas como instituciones de beneficencia privada en los términos de la Ley de Beneficencia Privada para el Estado de Nuevo León.- Cámaras de comercio, industria, agricultura, ganadería, pesca o propietarios de bienes raíces, sindicatos obreros, asociaciones patronales y colegios profesionales, así como los organismos que los agrupen.- Instituciones educativas;- Asociaciones de servicio a la comunidad, sin fines de lucro, debidamente reconocidas como instituciones de beneficencia privada en los términos de la Ley de la Beneficencia Privada para el Estado de Nuevo León.- Las asociaciones religiosas.

Fuente: Artículo 160, LHENL.

Facultades de la Tesorería General

En el artículo 160 Bis se establece que la Tesorería General podrá estimar las erogaciones de los sujetos de este impuesto en los siguientes casos:

I.- Cuando no presenten sus declaraciones, no lleven los libros o registros que legalmente están obligados.

II.- Cuando por los informes que se obtengan se ponga de manifiesto que se han efectuado erogaciones gravadas que exceden del 3% de las declaradas por el causante.

Para practicar las estimaciones a que se refiere este Artículo, se tendrán en cuenta:

a) Las erogaciones realizadas, declaradas en los últimos doce meses.

b) Las manifestaciones presentadas por concepto de Impuesto sobre la Renta, Sobre Productos del Trabajo en los últimos doce meses.

c) Las actividades realizadas por el causante y otros datos que puedan utilizarse, obtenidos a través de las facultades de comprobación de la autoridad fiscal.

En la Tabla 8 se muestran las consideraciones en cuanto a dictaminar en materia del impuesto sobre nóminas, las visitas domiciliarias con fines de verificación y los requisitos con los que debe cumplir el contador público que dictaminara los estados financieros para efectos del ISN y que están contenidas en los artículos 160 Bis-1 al 160 Bis-5.

Tabla 8. *Consideraciones para efectos de dictaminar en materia del ISN y para comprobación*

Dictamen en materia del impuesto sobre nóminas (Artículo 160 Bis-1)	Las personas físicas con actividades empresariales y las morales a que son sujetos al impuesto sobre nóminas, podrán dictaminar por contador público registrado sus estados financieros en materia del Impuesto Sobre Nóminas, de acuerdo a las Reglas Generales que emita la Secretaría de Finanzas y Tesorería General del Estado; tendrán que dar aviso a la Secretaría de Finanzas y Tesorería General del Estado mediante escrito libre y presentar el dictamen en un plazo no mayor de 30 días hábiles.
Visitas domiciliarias (Artículo 160 bis -2)	Las revisiones o las visitas domiciliarias ordenadas para verificar el cumplimiento del Impuesto Sobre Nóminas deberán concluirse anticipadamente, cuando el contribuyente objeto de la revisión o visita antes del inicio de la auditoría hubiere presentado el aviso que consigna el artículo anterior, siempre que el escrito correspondiente cumpla con los requisitos indicados en dicho precepto.
Requerimientos Contador Público para dictaminar (Artículo 160 bis-3)	al El Contador Público registrado que vaya a dictaminar los estados financieros con relación al ISN, deberá comunicar a la Secretaría de Finanzas y Tesorería General del Estado, mediante escrito libre, el nombre, denominación o razón social de las personas físicas con actividades empresariales o morales que hayan optado por dictaminar sus estados financieros para efectos del ISN; así como el número de su registro al padrón estatal en materia de dicho impuesto y los ejercicios que comprende dicho Dictamen. La constancia de la autorización al Contador

Facultades de comprobación
(Artículo 160 Bis-4)

Público para dictaminar estados financieros expedida por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, así como la copia de la cédula profesional del Contador Público que vaya a realizar dicho Dictamen, deberán adjuntarse al Aviso a que se refiere el artículo 160 bis-1.

El dictamen que practique el contador público registrado, deberá reunir los requisitos del Artículo 52 del Código Fiscal del Estado y su revisión se sujetará a las siguientes formalidades del procedimiento:

I.- La autoridad fiscal en el ejercicio de sus facultades de comprobación, requerirá indistintamente al contador público registrado que elaboró el dictamen, al contribuyente revisado, o a los terceros relacionados con el contribuyente o responsable solidario.

a) Al contador público registrado, la autoridad fiscal podrá solicitarle, por escrito con copia al contribuyente, lo siguiente: 1.-Cualquier información que, conforme al Código deberá de estar incluida en los estados financieros dictaminados para efectos fiscales. 2.- La exhibición de los papeles de trabajo elaborados con motivo de la auditoría practicada; los cuales, en todo caso, se entiende que son propiedad del contador público. 3.- La información que se considere pertinente para cerciorarse del cumplimiento de las obligaciones fiscales del contribuyente. 4.- La exhibición de los sistemas y registros contables y documentación original.

b) Al contribuyente, la autoridad fiscalizadora estará facultada para requerir por escrito, con copia al contador público registrado, la información que se considere pertinente para cerciorarse del cumplimiento de sus obligaciones fiscales, así como la exhibición de sus sistemas y registros contables y documentación original correspondiente.

c) A los terceros relacionados con los contribuyentes o responsables solidarios en los términos del Artículo 27 del Código Fiscal del Estado, la información y documentación que consideren necesaria para verificar si son ciertos los datos consignados en el dictamen.

II.- En los términos del último párrafo del artículo 44 del Código Fiscal del Estado, se considera que se inicia el ejercicio de facultades de comprobación en relación con los contribuyentes que hayan presentado sus estados financieros dictaminados, cuando la autoridad fiscal competente lleve a cabo alguno de los actos señalados en los incisos b) y c) de la fracción anterior.

Artículo 160 Bis-5

Cuando esté notificada una orden de revisión o de visita domiciliaria pero no se haya iniciado la revisión documental, tomando en cuenta los antecedentes del contribuyente, respecto del cumplimiento de las obligaciones en materia de este impuesto, se le podrá autorizar el dictaminarse por los dos ejercicios anteriores a la fecha de la visita y en tal caso, la revisión o visita motivo de la orden notificada, se concluirá anticipadamente.

Fuente: Artículo 160 Bis, LHENL.

2.1.4 Estadísticas del impuesto sobre nóminas en México y Nuevo León

Como en México el impuesto sobre nóminas es una potestad tributaria de cada estado, la tasa de este impuesto puede ser diferente para cada uno de ellos. En el caso de Nuevo León, a partir de enero de 2013 la tasa del impuesto sobre nóminas cambió del 2% al 3% y actualmente se sigue manteniendo en esta tasa.³

La Tabla 9 presenta las tasas de ISN aplicadas en el año 2015 en las diferentes entidades del país. Puede observarse que Nuevo León se encuentra entre los estados que aplican la tasa más alta que es del 3%. Otros estados que aplican el 3% son Chihuahua, Distrito Federal, Estado de México, Puebla, Quintana Roo y Tabasco. Los estados que aplican una tasa de ISN más baja son: Querétaro (1.6%) y Baja California (1.8%). Cabe hacer mención que el estado de Hidalgo aplica una tasa que va del 0.5% al 2% de acuerdo a los montos establecidos en la Ley de Hacienda del Estado de Hidalgo.

En 2013, después del incremento en la tasa de ISN, la recaudación del impuesto sobre nóminas para Nuevo León representó el 6.8% de sus ingresos totales y el 28.6 % de los ingresos propios del estado; en el 2014 la recaudación por concepto de ISN fue del 6.7% con respecto a los ingresos totales del estado, y representó el 27.52% de los ingresos propios de los estados, como puede verse en la Tabla 10.

³ Decreto número 037 por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley de Hacienda para el Estado de Nuevo León, en vigor a partir del 1° de enero de 2013, publicado el 31 de diciembre de 2012 en el Periódico Oficial del Estado.

Tabla 9. Tasa del ISN en las entidades de México

Entidad Federativa	Año 2015
Aguascalientes	2.0%
Baja California	1.8%
Baja California Sur	2.5%
Campeche	2.0%
Chiapas	2.0%
Chihuahua	3.0%
Coahuila	2.0%
Colima	2.0%
Distrito Federal	3.0%
Durango	2.0%
Estado de México	3.0%
Guanajuato	2.0%
Guerrero	2.0%
Hidalgo	de 0.5% a 2%
Jalisco	2.0%
Michoacán	2.0%
Morelos	2.0%
Nayarit	2.0%
Nuevo León	3.0%
Oaxaca	2.0%
Puebla	3.0%
Querétaro	1.6%
Quintana Roo	3.0%
San Luis Potosí	2.5%
Sinaloa	1.5%
Sonora	2.0%
Tabasco	3.0%
Tamaulipas	2.0%
Tlaxcala	2.0%
Veracruz	2.0%
Yucatán	2.5%
Zacatecas	1.9%

Fuente: elaboración propia con información de las páginas oficiales web de cada estado, mayo de 2015.

Tabla 10. *Participación de la recaudación del ISN en los ingresos totales del estado (IT) y en los ingresos propios del estado (IE)*

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ISN/IT	5.27%	4.88%	4.62%	4.97%	5.15%	4.99%	6.83%	6.71%
ISN/IE	32.38%	28.16%	25.72%	46.54%	26.80%	25.59%	28.55%	27.52%
IE/IT	16.27%	17.32%	17.96%	10.68%	19.22%	19.51%	23.94%	24.38%

Fuente: elaboración propia con datos tomados de los reportes de finanzas públicas de Nuevo León que publica Fitch Ratings.

En la Tabla 11 puede observarse cómo en el año 2013, cuando sucede el aumento en la tasa del ISN, la recaudación de este impuesto se incrementa en un 54.8% con respecto al año 2012, es decir, ascendió a 4,988 millones de pesos; mientras que, en el 2014, la recaudación aumentó 9.18% con respecto al año 2013.

Tabla 11. *Principales componentes del ingreso total de Nuevo León*
(millones de pesos nominales)

Componentes del ingreso total	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Tasa de crecimiento 2012-2013	Tasa de crecimiento 2013-2014
Impuesto sobre nóminas	2,051	2,290	2,245	2,419	2,900	3,221	4,988	5,446	54.86%	9.18%
Otros Impuestos	253	317	229	256	1,775	1,609	2,092	2,433	30.02%	16.30%
Otros Ingresos Estatales	4,030	5,525	6,254	2,524	6,144	7,759	10,393	11,911	33.95%	14.61%
Ingresos Estatales	6,334	8,132	8,729	5,198	10,819	12,589	17,473	19,790	38.80%	13.26%
Participaciones Federales	15,677	20,130	19,517	20,022	20,985	22,215	23,383	25,420	5.26%	8.71%
Aportaciones Federales (R-33)	10,278	11,394	12,522	13,185	14,249	15,577	16,633	18,886	6.78%	13.55%
Otros	6,645	7,298	7,839	10,271	10,249	14,151	15,502	17,086	9.55%	10.22%
Ingresos Totales	38,934	46,954	48,607	48,676	56,302	64,532	72,991	81,182	13.11%	11.22%
Ingresos Fiscales Ordinarios	20,104	23,445	23,138	21,886	28,266	27,675	32,759	37,144	18.37%	13.39%

Fuente: elaboración propia con datos tomados de los reportes de finanzas públicas de Nuevo León que publica Fitch Ratings.

2.2 Normas Internacionales del Trabajo.

El objetivo del sistema de normas internacionales del trabajo, desarrollado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), es la promoción de oportunidades para hombres y mujeres, para que consigan trabajos decentes y productivos, en condiciones de libertad,

igualdad, seguridad y dignidad.⁴ La OIT mediante la promoción de las normas contribuye al marco jurídico internacional, garantizando que estas sean respaldadas por los gobiernos, los empleadores y los trabajadores. Por lo anterior, las normas internacionales del trabajo establecen las normas sociales mínimas acordados por todos los que participan en la economía global.

Las normas internacionales de trabajo son divididas en convenios, los cuales son tratados internacionales legalmente vinculantes que pueden ser ratificados por los Estados Miembros, o recomendaciones, que actúan como directrices no vinculantes.

Existen ocho convenios fundamentales que abarcan los temas que son considerados como principios y derechos fundamentales en el trabajo, los cuales son:

- 1) Convenio sobre la libertad sindical y la protección del derecho de sindicación, 1948 (núm. 87)
- 2) Convenio sobre el derecho de sindicación y de negociación colectiva, 1949 (núm. 98)
- 3) Convenio sobre el trabajo forzoso, 1930 (núm. 29)
- 4) Convenio sobre la abolición del trabajo forzoso, 1957 (núm. 105)
- 5) Convenio sobre la edad mínima, 1973 (núm. 138)
- 6) Convenio sobre las peores formas de trabajo infantil, 1999 (núm. 182)
- 7) Convenio sobre igualdad de remuneración, 1951 (núm. 100)
- 8) Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), 1958 (núm. 111)

Además, existen otros cuatro convenios llamados de gobernanza, los cuales se han designado como instrumentos prioritarios y son los siguientes:

- 9) Convenio sobre la inspección del trabajo, 1947 (núm. 81)
- 10) Convenio sobre la política del empleo, 1964 (núm. 122)
- 11) Convenio sobre la inspección del trabajo (agricultura), 1969 (núm. 129)
- 12) Convenio sobre la consulta tripartita (normas internacionales del trabajo), 1976 (núm.144)

⁴ <http://www.ilo.org/global/standards/introduction-to-international-labour-standards/lang--es/index.htm>

Con la finalidad de investigar la posición de los organismos internacionales con respecto al ISN se revisó la página de la OIT. Enseguida, se mencionan algunos de los diversos documentos de trabajo publicados por la OIT, en los que se documentan los efectos de los impuestos al empleo o de otras políticas relacionadas con el empleo.

En el artículo “Unemployment and Labour Market Institutions: The Failure of the Empirical Case for Deregulation”, Baker, Glyn, Howell y Schmitt (2004) analizan el mercado laboral, debido a los debates en los países que pertenecen a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), con respecto a que las instituciones imponen rigidez sobre el libre funcionamiento de los mercados de trabajo conduciendo a elevar el desempleo. Sin embargo, específicamente al tema de impuestos sobre nóminas (payroll tax) no se hace referencia, ni tampoco a algún otro impuesto.

Otro de los artículos revisados “Entorno empresarial, legislación laboral y micro y pequeñas empresas” publicado por la Oficina Internacional del Trabajo en 2006, se menciona que a pesar de la incitación en documentos políticos como la Recomendación sobre la creación de empleos en las pequeñas y medianas empresas, 1998 (núm. 189) de la OIT, una proporción importante de trabajadores y propietarios de MYPE de todo el mundo está desprotegida a efectos de la legislación laboral y la legislación conexas.

El documento tiene como finalidad discutir el entorno empresarial y la legislación laboral de las micro y pequeñas empresas (MYPE), para encontrar un equilibrio entre la reducción de los costos de la carga reglamentaria de las micro y pequeñas empresas para aumentar las perspectivas de competitividad y expansión sin comprometer la protección de los trabajadores de las MYPE, en este sentido, se hacen algunas recomendaciones provisionales. Entre las recomendaciones que se hacen algunas se relacionan con los impuestos.

Por ejemplo, dentro de la recomendación para la cobertura de las MYPE en la legislación laboral y la legislación conexas, se menciona que una *cuña impositiva*⁵ importante en relación

⁵ El documento define *cuña impositiva* como sigue: sirve para medir la diferencia entre el costo total de la mano de obra para un empleador y la renta disponible correspondiente de un trabajador. Se trata de la suma del impuesto

con el factor trabajo puede afectar de manera negativa al empleo formal y estimular la informalidad. Para sustentar esto, se citan algunos estudios, como el realizado por Kugler y Kugler (2003) para el caso de Colombia, en donde estiman que un incremento del 10% de los impuestos sobre la nómina redujo los salarios del sector manufacturero entre 1.4% y 2.3% y redujo el empleo formal entre 4% y 5%; otro de los estudios es del Banco Mundial (2005) realizado para la UE8 (República Checa, Hungría, Polonia, Eslovaquia, Eslovenia, Letonia, Lituania y Estonia), aquí se encuentra que cada punto porcentual de diferencia en la cuña impositiva representa un descenso del crecimiento del empleo entre el 0.5% y el 0.8%.

Dentro de otras recomendaciones realizadas por la OIT, se encuentra la de reducir siempre que sea posible la cuña impositiva sobre la mano de obra, ya que la reducción de los impuestos sobre la mano de obra, especialmente para los trabajadores con un menor nivel de calificación en algunos casos, contribuye a mejorar la competitividad y el empleo formal. También es indicado que cuando la economía informal es considerable y los ingresos básicos demasiado reducidos, se podrían considerarse instrumentos alternativos a la fiscalidad laboral y así alcanzar el progreso social y el desarrollo económico, sugiriendo que los gastos de seguridad social se podrían financiar con impuestos generales como lo hacen algunos países de Europa y reducir de esta manera la carga que representa para los empleadores y los trabajadores.

La Recomendación núm. 189 señala en su párrafo 5 lo siguiente⁶:

“A fin de crear un entorno favorable al crecimiento y desarrollo de las pequeñas y medianas empresas, los Miembros deberían:

- (a) adoptar y poner en práctica políticas fiscales, monetarias y de empleo adaptadas a la promoción de un entorno económico óptimo (en particular, respecto de la inflación, los tipos de interés y de cambio, los impuestos, el empleo y la estabilidad social);
- (b) establecer y aplicar disposiciones jurídicas apropiadas, en particular con respecto al derecho de propiedad, con inclusión de la propiedad intelectual, la localización de las empresas, la ejecución de contratos, y la competencia leal, así como una legislación social y laboral adecuada;

de la renta personal, las contribuciones a la seguridad social y los impuestos sobre la nómina, deduciéndose las prestaciones en metálico.

⁶ http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:R189

(c) hacer más atractiva la condición empresarial, evitando las medidas normativas y jurídicas que perjudiquen a quienes desean llegar a ser empresarios”.

En cuanto al documento “Hacia una estrategia integral de apoyo a la PyME industrial para la generación de empleos decentes y productivos en Argentina (Santiago, Organización Internacional del Trabajo, 2012)” no se encuentra información relevante para el tema del estudio del ISN.

2.3 Mercado laboral

En el mercado laboral, la demanda la representan las empresas (los empleadores) quienes contratan cierta cantidad de trabajadores a un determinado salario; por su parte, la oferta de trabajo está formada por los trabajadores que ofrecen su trabajo a determinado salario.

Un mercado de trabajo perfectamente competitivo es aquel en el que hay un número suficientemente grande de trabajadores y de empresarios, de tal manera que ninguno tiene poder para influir significativamente en el salario, es decir, el salario se determina mediante las fuerzas de la demanda y oferta de trabajo.

Demanda de trabajo:

La demanda de trabajo, depende del salario vigente (W^*) que se paga a los trabajadores. Si el salario baja, la cantidad demandada de trabajo aumenta; si el salario sube, la cantidad demandada de trabajo disminuye (línea DL de la Figura 2). En el mercado de trabajo las empresas son quienes demandan el trabajo.

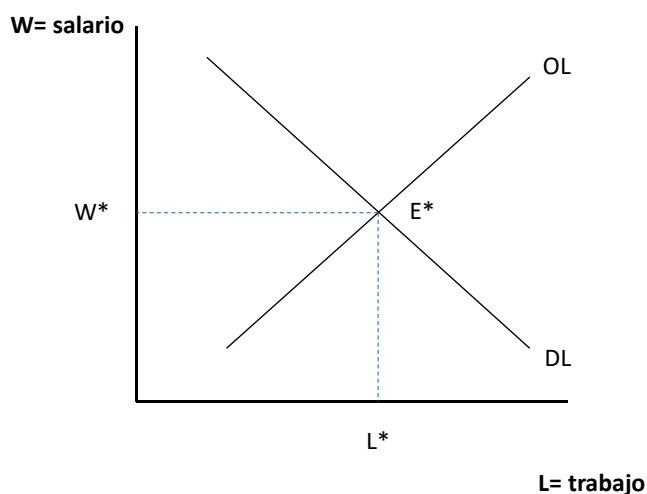
Oferta de trabajo:

La oferta se obtiene calculando el costo y el beneficio de trabajar, cuando sube el salario vigente aumenta la cantidad de trabajo ofrecida por cada trabajador y también más personas deciden a entrar al mercado de trabajo (línea OL de la Figura 2). Las personas son las que ofrecen su trabajo.

Equilibrio del mercado laboral

Un mercado de trabajo perfectamente competitivo es aquel en el que hay un número suficientemente grande de trabajadores y de empresarios, de tal manera que ninguno tiene poder para influir significativamente en el salario, es decir, el salario se determina mediante la intersección de las curvas de demanda y oferta de trabajo, en el punto E^* , en donde, el salario de equilibrio es W^* y la cantidad de trabajo de equilibrio es L^* como se muestra en la Figura 2.

Figura 2. *Oferta y demanda de trabajo*



Fuente: elaboración propia.

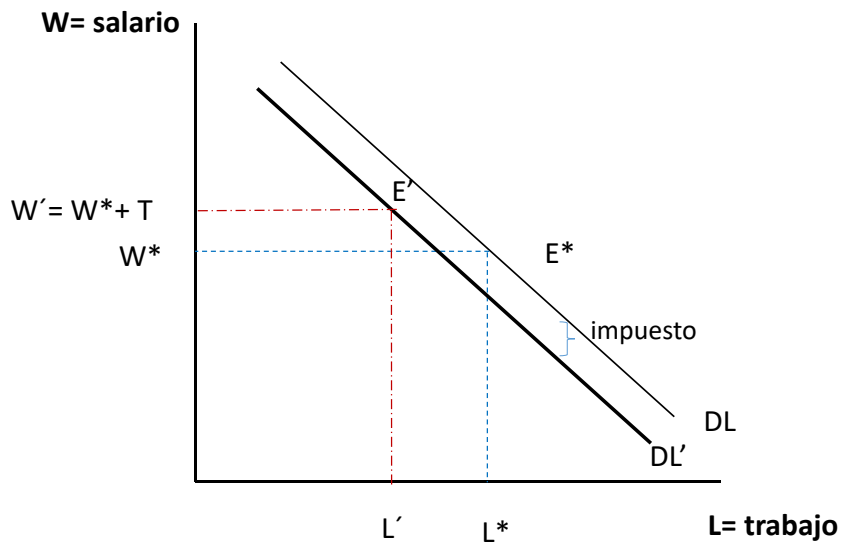
2.3.1 Efecto teórico del impuesto sobre nóminas en el mercado laboral

Partiendo del equilibrio inicial (E^*) en donde las empresas están dispuestas a comprar la cantidad de trabajo L^* al salario W^* , con la introducción del impuesto (o un aumento de este), el nuevo equilibrio de mercado se dará de la siguiente manera.

Cuando existe la aplicación de un impuesto como lo es el impuesto sobre nóminas que grava la nómina que paga el empleador, significa que los costos del empleador se incrementan, lo que provoca una disminución en la demanda de trabajo (desplazamiento hacia la izquierda de la demanda), es decir, para seguir manteniendo los mismos costos de antes del impuesto, la empresa tendría que contratar menos trabajadores (véase la Figura 3); dicho de otro manera, si el empleador quisiera mantener su misma cantidad de trabajadores, tendría que bajar el salario en la misma cantidad del impuesto (o del incremento) para poder mantener sus mismos costos

antes del impuesto, lo que como ya se mencionó, significa un desplazamiento a la izquierda de la demanda de trabajo.

Figura 3. *Desplazamiento de la demanda de trabajo ante un impuesto al salario*



Fuente: elaboración propia.

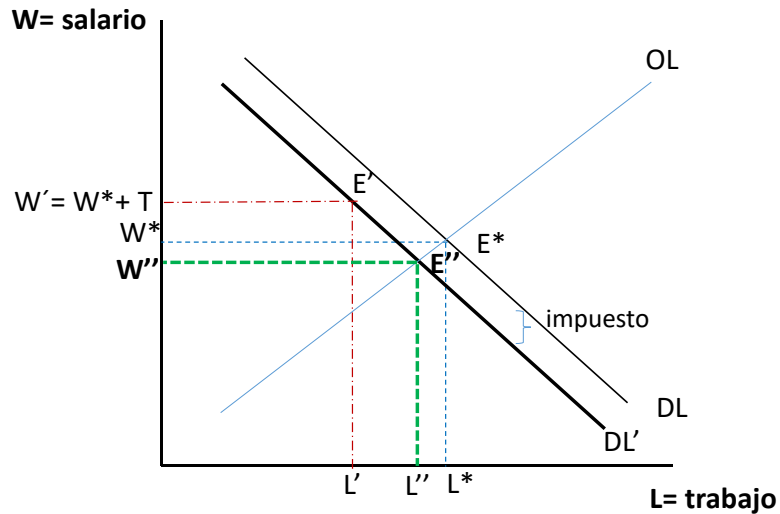
Sin embargo, al considerar también la oferta de trabajo, como se muestra en la Figura 4, el nuevo punto de equilibrio es el punto de intersección (E'') entre la nueva curva de demanda por trabajo DL' y la oferta de trabajo OL ; en este punto el salario es W'' y la cantidad de trabajo es L'' . Como se puede observar, el efecto final del impuesto o la incidencia del impuesto es tanto una caída en el salario como una caída en la cantidad de trabajo.

Cuando el mercado de trabajo se comporta como el representado en la Figura 4, tanto los demandantes (empresarios) como los oferentes (trabajadores) terminan pagando el impuesto ¿quién paga más? depende de la elasticidad precio de la oferta de trabajo⁷ y de la elasticidad precio de la demanda de trabajo⁸ como se explica enseguida.

⁷ La elasticidad precio de la oferta es la medida en la cual reacciona la cantidad ofrecida por los oferentes (trabajadores) ante un cambio porcentual en el precio (salario). Si el cambio porcentual en la cantidad ofrecida es mayor que el cambio porcentual en el precio entonces se dice que la oferta es elástica; cuando el cambio porcentual en la cantidad ofrecida es menor que el cambio porcentual en el precio se dice que la oferta es inelástica.

⁸ La elasticidad precio de la demanda es la medida en que la cantidad demandada por los compradores (empleadores) responde a una variación en el precio (salario). Si la cantidad demandada responde más que proporcionalmente al cambio en el precio, la demanda es elástica: si la cantidad demandada responde menos que proporcionalmente, la demanda es inelástica.

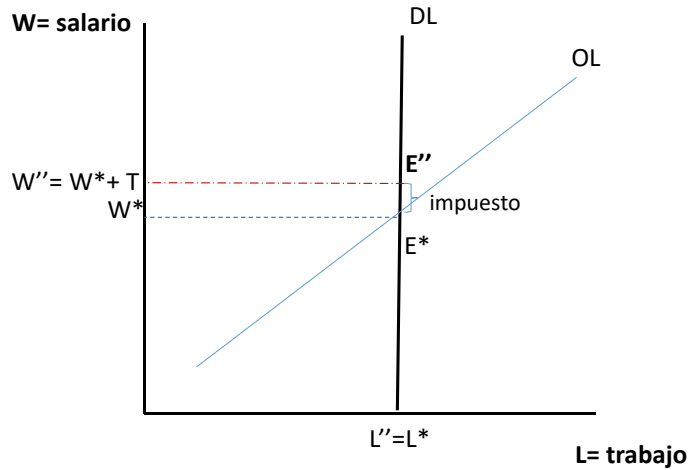
Figura 4. *Equilibrio en el mercado de trabajo ante un impuesto que paga el empleador*



Fuente: elaboración propia.

Cuando la demanda de trabajo es completamente inelástica, implica que, ante un aumento o disminución en el salario se demanda la misma cantidad de trabajo, es decir, no hay cambios en la cantidad demandada; por lo tanto, al introducir o aumentar el impuesto, el demandante (empresario) seguirá comprando la misma cantidad de trabajo aunque el salario es más alto porque se incluye el impuesto, en este caso, es sobre los empresarios en quienes recae totalmente la incidencia del impuesto, es decir, son los empresarios quienes pagan el impuesto (ver Figura 5). En la medida en que la demanda sea menos inelástica la incidencia del impuesto sobre el empleador será menor.

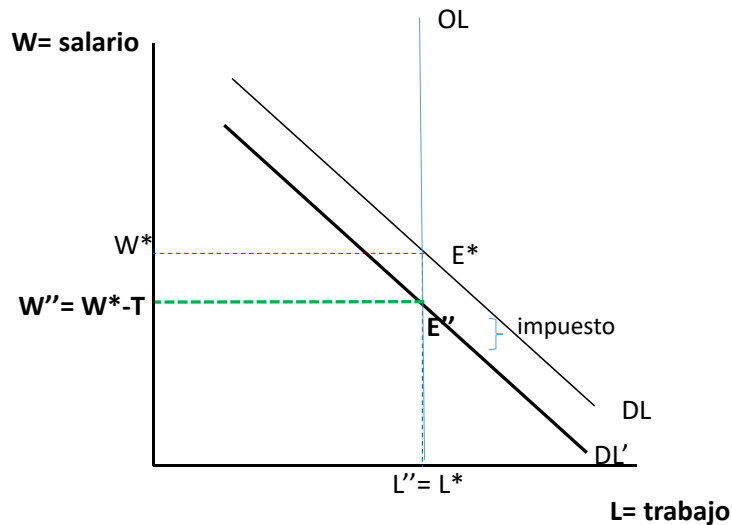
Figura 5. *Incidencia del ISN cuando la demanda es totalmente inelástica*



Fuente: elaboración propia.

Cuando la oferta de trabajo es completamente inelástica, como se puede observar en la Figura 6, significa que, ante cambios en el salario se sigue ofreciendo la misma cantidad de trabajo; por lo que, ante la introducción o aumento de un impuesto, la demanda de trabajo se desplaza hacia abajo y los empresarios seguirán pagando el mismo salario (antes del impuesto) pero los trabajadores reciben el salario menos el impuesto, por lo tanto quien termina pagando el impuesto, en este caso son los trabajadores, es decir, soportan toda la carga del impuesto. En la medida en que la oferta sea menos inelástica (más elástica) el impuesto recaerá en menor medida sobre los trabajadores.

Figura 6. *Incidencia del ISN cuando la oferta de trabajo es totalmente inelástica*



Fuente: elaboración propia.

2.4 Revisión detallada de la literatura del impuesto sobre nóminas

En las siguientes secciones se hace una revisión a detalle de la literatura encontrada con respecto al impuesto sobre nóminas. En primer lugar, se presentan los estudios internacionales y, en segundo lugar, los estudios encontrados para el caso México y de Nuevo León.

2.4.1 Antecedentes de estudios internacionales

Dentro de los estudios revisados que miden la incidencia del ISN se encuentra el de Roy-César y Vaillancourt (2010), quienes analizan la incidencia del impuesto sobre nóminas en Ontario y Quebec, a través de un modelo econométrico para estimar el salario según el tipo de industria y considerando el desempleo, el índice de precios y la tasa general del impuesto sobre nóminas; sus resultados arrojaron que después de un año de haber incrementado el impuesto sobre nóminas en 1%, se redujo el crecimiento de los salarios en 0.5% en Quebec y en 0.3% en Ontario.

Benmarker, Mellander y Ockert (2009) analizan si la reducción del ISN impulsa el empleo en el norte de Suecia, usando el enfoque de diferencia en diferencias; en el estudio consideran el número de empresas existentes, antes y después del impuesto, para medir el nivel de empleo; sus resultados indican que no se encuentran diferencias entre la cantidad de empresas que existían antes y después de tal reforma, sin embargo, encuentran que el promedio de los salarios se incrementa en aproximadamente 0.25% por la reducción de 1% en la tasa del ISN; también encuentran que al permitir la entrada y salida de empresas en su modelo hay un efecto positivo sobre el número de empresas y un efecto de tendencia positiva en el empleo, y por otro lado, la estimación de la incidencia sobre los salarios se hace insignificante cuando hay entrada y salida de empresas.

Bauer y Riphán (2002), en su artículo “Employment effects of payroll taxes – an empirical test for Germany”, buscan medir la incidencia que el ISN ha tenido sobre el empleo en Alemania; además buscan determinar si esta incidencia está detrás del problema del crecimiento del desempleo que se presentaba en Alemania. Estiman un sistema de ecuaciones de demanda de cinco factores dinámicos (a system of five dynamic factor demand equation),

con datos del sector industrial (32 industrias manufactureras) para 18 años (1977-1994). Los resultados de sus simulaciones indican que los efectos del impuesto sobre nóminas sobre el empleo son mínimos.

Para el caso de Latinoamérica, Hernández (2012) usa un modelo de equilibrio general computable para analizar los efectos de la eliminación de impuestos parafiscales (ISN) en Colombia, con los cuales se financiaba un programa social, y considerar el impacto sobre el déficit fiscal, el cual aumenta debido a la eliminación del impuesto; en el modelo sustituye la financiación del programa con otros impuestos indirectos o sobre el capital; el autor encuentra, que la eliminación del ISN provoca que la tasa de desempleo disminuya cuando el ISN no es reemplazado por otros impuestos, sin embargo, en la medida en que el impuesto es sustituido por otros impuestos no hay efecto sobre el desempleo.

Con el mismo enfoque de equilibrio general, Murphy (2003) analiza la incidencia del impuesto sobre nóminas del sistema del seguro de desempleo, argumentando que el análisis tradicional de la incidencia a través de un modelo de equilibrio parcial no es apropiado en el caso del ISN aplicado en los estados de Estados Unidos, en el cual se consideran diferentes tasas y diferentes bases gravables debido a las características del sistema del seguro de desempleo. De acuerdo con la teoría, el autor señala que, los trabajadores con movilidad, es decir, aquellos que puedan emigrar de un estado a otro, jugaran un rol clave en determinar el grado de desplazamiento del impuesto hacia los salarios. Su modelo predice, por una parte, que una tasa de impuestos sobre nóminas altamente diferenciable en un estado dado no será sufragada (transmitida) a los trabajadores con movilidad geográfica, ya que ellos evitarán el impuesto debido a la emigración; y por otra parte, los trabajadores sin movilidad geográfica soportarán tasas más altas hasta que su única opción sea retirarse de la fuerza laboral. De tal forma, que los trabajadores como los hombres con edad media y más calificados caen en la primera categoría y, los trabajadores tales como mujeres casadas, adolescentes, minorías y menos calificados caen dentro de la segunda categoría.

Murphy (2003) encuentra que las predicciones del modelo de equilibrio general de su investigación están en contraste con las predicciones del análisis estándar de equilibrio parcial

de un impuesto sobre nóminas uniforme; debido a que en el modelo de equilibrio parcial del ISN uniforme se predice que los hombres de edad media con baja elasticidad de la oferta laboral, soportan más del impuesto uniforme sobre nóminas, mientras que el grupo como el de mujeres casadas, con una mayor elasticidad de la oferta laboral, soportan mucho menos de un ISN uniforme.

En Brasil, Da Silva, Paes y Ospina (2015) analizan con un enfoque sectorial los impactos de una reforma fiscal aplicada en el 2011, dicha reforma sustituía la tasa del ISN de 20%, en los sectores intensivos en trabajo, por un impuesto al ingreso de las empresas de 1% a empresas del sector industrial o de 2% para empresas del sector servicios; aunque la medida redujo los niveles de ingreso del gobierno, el modelo arroja efectos positivos sobre el consumo agregado y el stock de capital en la economía.

2.4.2 Antecedentes de estudios del impuesto sobre nóminas en México

Son escasos los estudios sobre el tema del impuesto sobre nóminas en México, sin embargo, algunos de los estudios encontrados analizan los niveles de recaudación que tienen las entidades del país con respecto a este impuesto y cómo hacer más eficiente su recaudación (Bonet y Reyes-Tagle, 2010). Algunos otros, como Barcelata (2010) han analizado la evasión de este impuesto para los diferentes estados del país y particularmente para Veracruz.

Bonet y Reyes-Tagle (2010) analizan la evolución y los determinantes de los ingresos propios, para el caso de Baja California y Michoacán, señalan que para el periodo de 2003-2007, la recaudación del ISN representaba, en promedio, el 65% del total de los ingresos tributarios de los estados; además, estos autores concluyen que existe evidencia para postular que las diferencias entre los niveles de recaudación de impuestos entre los estados, están asociados con el tamaño de su economía, con la estructura económica y con el grado de informalidad en las relaciones laborales de cada estado.

Respecto a la incidencia del ISN sobre el empleo y el salario, recientemente Ayala, Cabral y Chapa (2016) estudiaron, en el nivel nacional, los efectos de este impuesto sobre el empleo y sobre las remuneraciones reales, para tratar de determinar quién paga el impuesto

sobre nóminas en los estados de México, es decir, si el impuesto recae totalmente en el empleador o si este es trasladado hacia los trabajadores totalmente o parcialmente y así determinar los efectos finales sobre el empleo y sobre el salario real.

Los autores aplican un modelo teórico para analizar la incidencia de las cargas fiscales⁹ utilizando datos panel para 32 estados en el periodo 2000-2015, obtienen un efecto sobre el coeficiente de respuesta de los salarios reales de -0.3 a -0.6 cuando utilizan la tasa legal del ISN y obtienen un coeficiente de traslación del ISN al salario real de -1 cuando utilizan una tasa efectiva de ISN¹⁰; sin embargo, no encuentran algún efecto sistemático de la tasa de ISN sobre el empleo; por lo tanto, sus resultados apoyan su hipótesis de que los aumentos en la tasa del ISN son trasladados totalmente a los salarios reales, es decir, que aunque no afectan el empleo si deprimen y retrasan el crecimiento de los salarios reales de los trabajadores; además señalan que si la proporción de los ingresos laborales en el ingreso total es mayor para las familias más pobres, el ISN será regresivo.

Para el caso de Nuevo León, Hinojosa y Rivas (2015) realizan un análisis sustantivo del ISN para fundamentar la posibilidad de disminuir la tasa de este impuesto. Los autores estiman niveles de recaudación potenciales y argumentan que existen aspectos que podrían incrementar la recaudación del impuesto a través de mecanismos de fiscalización como el dictamen fiscal y la figura de retención por lo que la reducción de la tasa no disminuiría los niveles de recaudación en el estado.

2.5 Argumentación sobre el tipo de problema

Dada la revisión de la literatura, se observa que para el estado de Nuevo León no existen estudios empíricos que indiquen en cuanto se reduce el empleo debido a un incremento de un impuesto como lo es el ISN. Por lo tanto, este es un problema que no se ha investigado de manera empírica en el estado de Nuevo León.

⁹ Emplean métodos de macro paneles de primera y segunda generación.

¹⁰ La tasa efectiva la calculan dividiendo la recaudación de impuesto sobre nómina reportada para cada estado entre la base potencial del impuesto que fue definida como el ingreso de los trabajadores asalariados y calculada con base en los microdatos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo del INEGI.

Ahora bien, por una parte, dada la revisión teórica, los efectos de un incremento en la tasa del impuesto sobre nóminas en el mercado laboral son los siguientes:

- 1) Cuando el impuesto lo paga el empleador, el incremento afecta el costo de las empresas, por lo tanto, estas pueden reducir el tamaño de su planta laboral despidiendo trabajadores, pueden reducir las nuevas contrataciones, reducir los incrementos salariales anuales o pueden decidir cambiarse al sector informal en donde no pagan impuestos, afectando de esta manera a los trabajadores formales.
- 2) Si el impuesto recae sobre el trabajador puede reducir sus horas de trabajo, o cambiarse al sector informal donde no paga impuestos (si hubiera costos de movilidad bajos el trabajador podría emigrar a donde los impuestos fueron menores).
- 3) Los efectos finales en el mercado laboral dependerán de las elasticidades de la oferta y demanda de trabajo con respecto al salario; entre más inelástica sea la oferta de trabajo de las personas y/o más elástica sea la demanda de trabajo de las empresas entonces el impuesto recaerá sobre los trabajadores y estos terminan pagando la mayor parte del impuesto a través de menores salarios.

Por otra parte, los efectos del incremento en la tasa del impuesto sobre nóminas, podrían ir más allá que efectos sobre el empleo y los salarios, es decir, al afectar los costos de producción del empresario, este podría incrementar el precio de sus productos, afectando de esta manera a los consumidores a través de precios más altos, lo que tendría impactos negativos en la demanda de sus productos, y lo que a su vez impactaría sus niveles de producción y esto podría repercutir sobre los salarios o sobre el empleo nuevamente, y también sobre la producción de los demás sectores; además, habría que considerar el impacto del uso que se hará de la recaudación del impuesto sobre nóminas.

En este sentido, el impacto total de un incremento en la tasa del ISN debería ser analizado en un contexto de equilibrio general, en donde se consideren todos los agentes de una economía, es decir, no quedarse solo con los resultados que se arrojan a través de un equilibrio parcial, como lo es estudiando solo el mercado laboral. Enseguida se presentan los antecedentes teóricos y empíricos de los Modelos de Equilibrio General.

2.6 Antecedentes del Modelo de Equilibrio General Computable

La teoría del equilibrio general fue desarrollada para tener en cuenta la interdependencia de las partes de una economía, por ejemplo, un aumento en el precio de los automóviles puede reducir la demanda por llantas y un aumento en la demanda por transporte colectivo; un aumento en los salarios puede aumentar las importaciones, reducir las exportaciones y elevar el uso de una maquinaria que ahorra mano de obra (Baumol, 1980).

Los modelos de equilibrio general computable que también son conocidos como modelos de equilibrio general aplicado, tienen su fundamento en la concepción teórica planteada por León Walras en su trabajo Elementos de economía política pura en 1874 (Walras, 1987). En 1941, Leontief realiza el modelo insumo-producto, el cual fue el primer intento para aplicar la teoría del equilibrio general usando datos reales; este modelo es una tabla de datos que contenía las transacciones interindustriales de la economía estadounidense de 1919, en ella incorporó elementos como el consumo del gobierno, los impuestos y el comercio exterior, el modelo insumo-producto se enfocó en describir solamente el lado de la oferta del sistema económico (Leontief, 1941).

Las aplicaciones numéricas de estos modelos comenzaron con Harberger (1962), quien estudio la incidencia de un impuesto a las sociedades con un modelo de dos sectores calibrado con datos de 1950 para Estados Unidos y con Johansen (1960), quien utilizó un modelo con 19 sectores productivos calibrado para identificar las fuentes del crecimiento en Noruega. El trabajo pionero, en el desarrollo de los algoritmos para resolver estos modelos, fue el de Scarf (1969).

Arrow (2005), señala que los MEGC son una herramienta estándar para analizar políticas públicas y que, al igual que con todas las herramientas de política económica y medicamentos recetados, su uso requiere mucha cautela; aunque, en todos los casos en que las repercusiones de las políticas propuestas se han generalizado, no hay ninguna alternativa real al MEGC.

Los MEGC se establecen mediante un sistema de ecuaciones simultáneas que representan las decisiones de consumo, ahorro, producción, gasto de gobierno, inversión,

etcétera, de todos los agentes de una economía; estas ecuaciones tienen parámetros que se aproximan con datos reales de la economía en cuestión. Las bases de datos que se utilizan para asignar valores a los parámetros de los MEGC estáticos son conocidas como matrices de contabilidad social (Santos, 2012).

El diseño, de este tipo de modelos, es decir, su nivel de desagregación, agentes económicos, de las formas funcionales, etc., depende del tema a investigar y del alcance de la base de datos, el objetivo de estos modelos es que reflejen lo mejor posible la realidad de la región bajo estudio.

Con respecto a los modelos de equilibrio general, en México, se desarrollaron a fines de la década de los 70 y principio de los 80's. El primero en desarrollar un modelo de este tipo en México fue Serra Puche (1979) como tesis doctoral, para estudiar el tema de la reforma fiscal de los ochenta. Posteriormente, en los años ochenta, el Banco de México mediante el programa de investigación denominado MEGAMEX (Modelo de Equilibrio General Aplicado para la Economía Mexicana), patrocinó los trabajos de Kehoe, Serra Puche y Solis (1986), de Kehoe y Serra Puche (1983, 1991) que estudiaron temas acerca de la crisis de la deuda. Estos modelos también han permitido el estudio en otros temas como la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (Sobarzo, 1991, Chapa, 2003).

En el nivel regional existen pocos modelos de este tipo, debido a que estos modelos tienen como principal fuente de información a las matrices de contabilidad social, las cuales requieren de mucha información para su elaboración y nivel de desagregación.

Una Matriz de Matriz de Contabilidad Social (MCS) es una base de datos que es consistente con las identidades de las cuentas nacionales, en ella se engloba las interrelaciones productivas contenidas en una matriz insumo-producto, incorporando información de la distribución y generación del ingreso para un año dado. Es decir, reflejan las relaciones entre los distintos agentes de una economía (nacional, regional o local) durante un punto específico en el tiempo, que por lo general es un año. Esta herramienta amplía el análisis de las matrices

insumo-producto, ya que estas se extienden para incorporar información referente a más agentes de la economía, como son los hogares, el sector gobierno y el sector externo (Chapa, 2003).

En el estado de Jalisco se construyó un modelo tipo Keynesiano (González y Sobarzo, 1999); otros trabajos que existen son los de Hampton, Taylor y Yúnez (1999) y Dyer, Taylor y Yúnez (1999) que realizaron unos MEGC para algunas zonas rurales de Michoacán. Santos (2012) y Ramírez (2014) también desarrollaron un MEGC para Nuevo León, con el que estudiaron los efectos del programa de apoyo directo al adulto mayor y los efectos de las remesas, respectivamente.

Sánchez y Valero (2013), mediante un modelo de equilibrio general computable, estiman los efectos que tienen los gravámenes que imponen la Ley Federal del Trabajo y la Ley del Impuesto sobre la Renta, sobre las empresas y sobre las variables macroeconómicas de la economía mexicana.

Otro estudio realizado bajo el enfoque de equilibrio general computable es el de Minzer, Pérez y Solís (2014), quienes analizan el impacto y las implicaciones de algunas medidas fiscales para México; para calibrar el modelo utilizan una Matriz de Contabilidad Social que considera las cuentas de 23 sectores económicos, 10 tipos de hogares de acuerdo a su nivel de ingresos (deciles), del sector gobierno y del resto del mundo. Entre las medidas fiscales que analizan se encuentra el extender la aplicación del IVA de 16% a los alimentos y a las medicinas, eliminar el subsidio existente a los combustibles y, por último, un aumento del 3% y del 7% en la tasa del impuesto sobre la renta que pagan el noveno y décimo decil, respectivamente.

Minzer, Pérez y Solis (2014), usando el enfoque de equilibrio general, además de estimar el incremento potencial de la recaudación tributaria, estiman el cambio y los montos de compensación que se requieren para mitigar el deterioro en el nivel de bienestar bajo diversos escenarios, que son definidos según el destino que hace el gobierno de los recursos adicionales obtenidos de las diferentes medidas fiscales. Su principal conclusión es que, el aumento en la tasa del impuesto sobre la renta al noveno y décimo decil, es lo que permite obtener el mayor

incremento en la recaudación y que esta medida es altamente progresiva, ya que solo recae en los dos deciles de mayores ingresos.

Con el mismo enfoque de equilibrio general, se han utilizado los modelos de precios insumo-producto con la finalidad de analizar efectos de políticas impositivas en España (Cardenete, 2000) y analizar el impacto de la apertura comercial en México (Chapa, 2003). En el nivel local, Arteaga, Chapa y Ramírez (2009) utilizaron un modelo de precios para analizar los efectos de los subsidios otorgados a las Organizaciones de la Sociedad Civil del estado de Nuevo León.

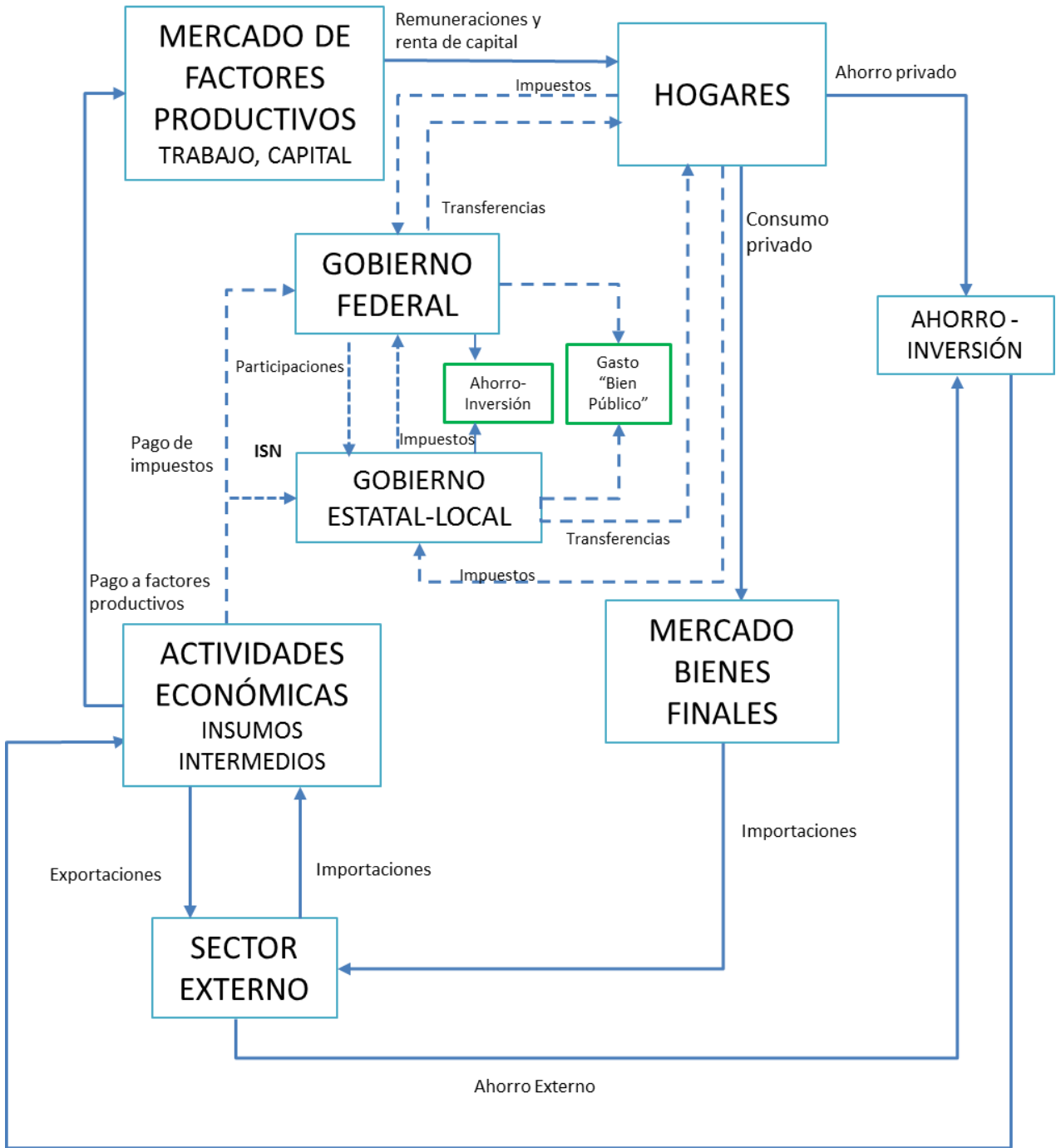
En Bazzazan y Batey (2003) se especifica un modelo de precios insumo-producto extendido incluyendo al sector de las familias, con el modelo se analizan los efectos sobre los precios de eliminar los subsidios a la energía en Irán. Ayala y Chapa (2011) utilizan un modelo similar para analizar el impacto de corto plazo de los *shoks* en los precios internacionales de los bienes agrícolas en México.

2.7 Modelo de relaciones de las variables

Como se ha explicado, en esta investigación es elaborado un MEGC, estos modelos consisten en un sistema de ecuaciones que se resuelven simultáneamente. Un ejemplo de este tipo de ecuaciones es el modelo walrasiano de equilibrio general (Walras, 1987).¹¹ Más adelante, en el capítulo 3, se presenta la especificación matemática del modelo realizado para este estudio. De manera gráfica, en la Figura 7, se muestran las relaciones entre las variables que se modelaran matemáticamente.

¹¹ Leon Walras, Elements of Pure Economics, George Allen & Unwin, Ltd., London, 1954 (English ed.).

Figura 7. *Interrelaciones entre los agentes económicos del MEGC de Nuevo León*



Fuente: Elaboración propia.

Recapitulación

En el capítulo “Marco Teórico” se presentan la literatura de estudios empíricos sobre el tema de la incidencia del ISN. El capítulo comienza con el marco conceptual de los impuestos; enseguida se presenta información referente a las normas internacionales del trabajo, con el fin de establecer una postura de la OIT frente al ISN. Después se presentan los estudios empíricos que se revisaron tanto internacionales como para México. Finalmente, se discute sobre el tipo de problema y se determina analizar los efectos del ISN a través del análisis de equilibrio general, por lo que se concluye presentando los antecedentes teóricos y empíricos acerca de la metodología seleccionada.

3 Método

Introducción al capítulo

Este apartado describe la metodología aplicada en esta investigación. En la investigación es desarrollado un modelo matemático determinístico de equilibrio general computable; dicho modelo es alimentado con una Matriz de Contabilidad Social (MCS) construida para representar la economía de Nuevo León con información referente al año 2012 (datos de corte transversal), año en que se da el cambio en la tasa de ISN. La MCS contiene las interrelaciones entre todos los agentes de la economía (hogares, sectores productivos, gobierno y sector externo), tal como se presentan en la Figura 7.

3.1 Discusión de antecedentes sobre selección metodológica y enfoque

A partir del marco teórico revisado, se propone analizar los efectos del ISN sobre la economía de Nuevo León, construyendo un MEGC que refleje la economía del estado para el año 2012. Con el modelo de equilibrio general, se realiza una simulación que incorpora el incremento en la tasa del ISN, los resultados de esta simulación se comparan con la situación inicial (valores iniciales del modelo), cuantificándose, de esta manera, los efectos del cambio en la tasa de ISN sobre los agentes económicos del estado de Nuevo León.

En la literatura revisada acerca de los MEGC se mencionan los aspectos teóricos detrás de estos modelos y se explica cómo se desarrollan. Enseguida se comentan, de manera breve, los pasos para desarrollar esta metodología, sin embargo, para más detalles acerca de ella se pueden revisar los trabajos desarrollados por Cicowicz y Di Gresia (2004), Pérez (2008) y Ramírez (2014) quienes presentan los pasos para elaborar un MEGC.

Los pasos para el desarrollo de un MEGC se pueden resumir como sigue:

- 1) Definir claramente el problema que se desea analizar.
- 2) Especificar el modelo que defina las decisiones de elección de los agentes económicos.
- 3) Calibración del modelo. Esto consiste en asignar valores a cada uno de los parámetros y variables exógenas tomando como referencia una base de datos que retraten la economía bajo estudio en un año dado.

- 4) Programación del modelo. La programación del modelo consiste en expresar (codificar) el sistema de ecuaciones que represente el modelo planteado a través de algún software que resuelva problemas de optimización matemática, ejemplos de ellos son GAMS y EViews.
- 5) Generar el equilibrio original. Dado que los parámetros del modelo se obtienen mediante el proceso de calibración, si se asignan los valores iniciales a las variables exógenas, el modelo replicará el equilibrio inicial como solución. Lo anterior confirma que el modelo se ha especificado correctamente.
- 6) Realizar una simulación (experimento de política económica), es decir, se modifica una variable exógena y se calcula el nuevo equilibrio.
- 7) Comparación del equilibrio inicial contra el del nuevo equilibrio.

Con la finalidad de hacer más explícita la aplicación y el funcionamiento de los MEGC se presenta en el Anexo II un ejemplo sencillo acerca de esta metodología.

3.2 Diseño de la Investigación

Como primer ejercicio, para calcular los efectos del incremento del 50% en la tasa de ISN sobre la economía de Nuevo León, se elabora un modelo de precios extendido que tiene como base una matriz insumo-producto de nueve sectores económicos.

Después de la estimación del modelo de precios, se elabora un MEGC siguiendo los siguientes pasos:

- 1) Se definen los agentes de la economía que integra el modelo: hogares, sectores productivos, tipos de trabajo y capital (factores de producción), niveles de gobierno y sector externo.

- 2) Se realiza la especificación matemática del modelo, es decir, se especificaron las ecuaciones que determinaron el comportamiento de cada uno de los agentes.

- 3) Se establece el concepto de equilibrio y el mecanismo de solución. El equilibrio se define como un vector de precios finales, precios de factores productivos, planes de consumo y producción, y un nivel de recaudación que garantiza que el hogar representativo maximice su utilidad sujeta a un nivel de ingreso, los productores minimizan su costo ante sus restricciones

tecnológicas, los mercados de productos se vacían y el gasto del gobierno es igual a lo que efectivamente los agentes le pagan.

4) Calibración del modelo. La calibración del modelo consiste en asignar valores consistentes a cada uno de los parámetros y variables exógenas del modelo. Para ello, se toma como referencia una base de datos reales que retrata la economía en cuestión en un año dado, propiedades que cumple una matriz de contabilidad social. Para este estudio los parámetros del modelo se calibraron a partir de una Matriz de Contabilidad Social para el estado de Nuevo León que replica las relaciones productivas y de ingreso y gasto para el año 2012. El valor de los parámetros y de las variables exógenas se obtiene a partir de las condiciones de primer orden de los procesos de optimización que describen el comportamiento de los agentes, de manera que repliquen la economía de Nuevo León en el año 2012 como un equilibrio. Al contar con una base de datos en términos de cantidades, las variables exógenas (como los impuestos) se calibraron de tal manera que todos los precios del modelo son iguales a uno en el equilibrio inicial. El modelo se resuelve mediante el software EViews.

5) Realizar simulaciones. Una vez que el modelo queda correctamente especificado y que se replica la economía de Nuevo León para el año 2012, se realiza la simulación del incremento en la tasa del ISN.

Este modelo permite estimar los efectos a través del sistema económico y además identificar cualitativamente a los agentes económicos que resultan más afectados (positiva y negativamente) por el incremento en el ISN.

3.3 Población, marco muestral y muestra

Para el caso de este estudio, la población objeto de estudio corresponde a la información económica del estado de Nuevo León, concentrada en una MCS que retrata la economía del estado. Es decir, el análisis se realiza para todos los agentes económicos en el estado, por lo que no se considera una muestra para determinar cada una de las variables definidas en el modelo. La información es a nivel estatal y corresponde para cada uno de los agentes definidos por el modelo de equilibrio general.

3.4 Datos e Instrumentación

El MEGC es alimentado por una Matriz de Contabilidad Social (MCS) construida para representar la economía de Nuevo León con información para el año 2012 (datos de corte transversal) que representa las interrelaciones entre todos los agentes de la economía (hogares, sectores productivos, gobierno y sector externo).

Las fuentes de información para la elaboración de la MCS son principalmente el Sistema de Cuentas Nacionales y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), esta encuesta es realizada por el INEGI trimestralmente, en nivel nacional y es representativa para el estado de Nuevo León, además permite obtener los niveles de empleo y salarios, por tipo de empleo y sectores de actividad económica. También se utiliza información proporcionada por la Dirección de Recaudación, Subsecretaría de Ingresos, Secretaría de Finanzas y Tesorería General del Estado de Nuevo León (SFYTGENL) para desagregar la información correspondiente a la recaudación del ISN.

3.4.1 MCS para el estado de Nuevo León 2012

Enseguida se presenta la MCS para el estado de Nuevo León (MCSNL-2012),¹² en su versión desagregada (Tabla 12), que es utilizada como fuente de información para alimentar el modelo de precios y el MEGC. Cabe señalar que esta es una versión en la que se desagrega la información de la recaudación del ISN con el fin de realizar el análisis que es objetivo de esta investigación.

¹² Esta matriz es derivada de la matriz presentada en el proyecto “Estudio de Impacto Socioeconómico y Jurídico sobre las actividades de exploración y producción de petróleo y gas de lutitas en los estados de Coahuila; Nuevo León, Tamaulipas y Norte de Veracruz, Fase 2. Publicado en 2016 por el Instituto Mexicano del Petróleo y que fue realizado en colaboración de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), la Universidad de Texas en San Antonio (UTSA) y la Asociación de Empresarios Mexicanos (AEM).

Tabla 12. Matriz de Contabilidad Social para Nuevo León con referencia al año 2012

(millones de pesos de 2012)

Parte 1...

	Ae1	Ae2	Ae3	Ae4	Ae5	Ae6	Ae7	Aa8	Ae9
Ae1	94.97	0.00	0.16	3.61	2,842.25	0.04	0.00	0.00	0.32
Ae2	9.25	69.91	66.83	245.50	4,599.38	0.39	1.63	0.01	0.01
Ae3	155.51	129.15	185.25	318.11	4,748.59	3,121.54	688.31	1,059.13	2,960.93
Ae4	0.03	82.32	78.47	10,379.95	204.67	249.71	158.30	29.03	1,089.24
Ae5	1,510.85	885.97	4,157.08	22,714.92	97,510.63	9,248.10	13,904.27	2,899.80	5,985.27
Ae6	392.13	293.38	1,267.32	4,161.14	23,253.37	2,435.72	3,123.28	655.57	3,454.60
Ae7	82.79	85.85	547.62	1,465.84	8,421.13	2,120.98	4,580.13	3,380.57	3,560.22
Aa8	93.21	200.22	80.31	2,248.17	3,445.35	3,790.64	2,185.76	6,808.95	3,860.19
Ae9	32.79	529.81	454.68	2,685.55	14,941.94	13,387.04	7,001.75	7,006.72	13,558.97
Hogares	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Asalariados	1,155.22	414.04	1,775.73	21,964.56	46,515.65	25,483.33	19,899.47	8,711.59	80,578.04
Empleadores	205.73	0.00	0.00	5,117.94	2,972.55	9,792.55	847.79	2,628.77	4,891.00
Cuenta Propia	962.24	0.00	0.00	5,948.59	3,124.04	19,344.94	8,671.70	982.95	13,005.03
Sin Pago	1,105.05	0.00	0.00	145.66	1,503.76	8,247.07	92.32	253.99	2,486.23
Renta de propiedad	3,132.49	13,441.11	19,125.93	71,948.68	216,035.71	138,488.92	86,494.78	129,603.15	77,084.56
Gobierno estatal									
Gobierno federal									
Programas sociales									
Impuestos sobre los productos netos de subsidios	-48.32	-60.98	-1,716.85	-808.70	-1,018.10	-472.86	-7,998.81	-423.91	-771.74
Contribuciones a la Seguridad Social	2.83	117.48	127.22	4,445.98	11.45	488.91	401.92	286.30	6,351.48
Otras Prestaciones Sociales	0.00	8.48	14.52	2,251.39	1,119.36	365.03	229.80	416.16	1,501.72
Jubilaciones y pensiones									
Impuestos sobre la producción netos de subsidios	10.05	16.43	165.11	457.99	1,744.75	286.90	85.19	1,636.93	-604.78
Impuesto sobre nóminas	8.98	8.28	0.41	91.08	515.21	509.67	96.49	145.40	1,611.56
Impuesto sobre la renta									
Ahorro-Inversión									
Sector Externo	741.82	519.48	4,241.75	20,851.29	326,141.66	8,722.17	18,919.51	4,166.56	6,750.40
Importaciones provenientes del resto de los estados	834.14	379.81	8,776.32	25,303.19	188,456.82	18,333.31	35,023.33	13,096.70	13,748.50
Remesas									
Discrepancia estadística									
Total de Gastos	10,481.77	17,120.72	39,347.86	201,940.45	947,090.16	263,944.08	194,406.92	183,344.37	241,101.74

Fuente: Esta matriz es resultado del proyecto “Estudio de Impacto Socioeconómico y Jurídico sobre las actividades de exploración y producción de petróleo y gas de lutitas en los estados de Coahuila; Nuevo León, Tamaulipas y Norte de Veracruz, Fase 2. Publicado en 2016 por el Instituto Mexicano del Petróleo y que fue realizado en colaboración de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), la Universidad de Texas en San Antonio (UTSA) y la Asociación de Empresarios Mexicanos (AEM).

Continúa Tabla 12

*Matriz de Contabilidad Social para Nuevo León con referencia al año 2012 (MCSNL-2012),
millones de pesos*

Parte 2...

	Hogares	Asalariados	Empleadores	Cuenta Propia	Sin Pago	Renta de propiedad	Gobierno estatal	Gobierno federal	Programas sociales
Ae1	3,846.42						0.00		
Ae2	0.00						0.00		
Ae3	11,031.12						0.00		
Ae4	0.00						1.46		
Ae5	121,132.40						91.69		
Ae6	104,073.95						389.52		
Ae7	74,450.00						4.14		
Aa8	141,298.65						162.46		
Ae9	38,189.95						75,469.27		
Hogares	0.00	206,497.63	24,648.94	48,484.37	13,834.08	703,752.83	0.00	0.00	1,453.42
Asalariados	0.00								
Empleadores	0.00								
Cuenta Propia	0.00								
Sin Pago	0.00								
Renta de propiedad	0.00								
Gobierno estatal	0.00							39,013.10	
Gobierno federal	0.00								
Programas sociales	0.00								1,453.42
Impuestos sobre los productos netos de subsidios	32,907.74								
Contribuciones a la Seguridad Social	0.00								
Otras Prestaciones Sociales	0.00								
Jubilaciones y pensiones	0.00						2,522.11	15,698.99	
Impuestos sobre la producción netos de subsidios	0.00								
Impuesto sobre nóminas	0.00								
Impuesto sobre la renta	19,769.12		1,807.38	3,555.10		51,602.50			
Ahorro-Inversión	454,007.63						-32,905.34	53,693.41	
Sector Externo	26,569.80						63.42		
Importaciones provenientes del resto de los estados	0.00								
Remesas	0.00								
Discrepancia estadística	0.00								
Total de Gastos	1,027,276.78	206,497.63	26,456.31	52,039.48	13,834.08	755,355.33	45,798.74	109,858.93	1,453.42

Fuente: Esta matriz es resultado del proyecto "Estudio de Impacto Socioeconómico y Jurídico sobre las actividades de exploración y producción de petróleo y gas de lutitas en los estados de Coahuila; Nuevo León, Tamaulipas y Norte de Veracruz, Fase 2. Publicado en 2016 por el Instituto Mexicano del Petróleo y que fue realizado en colaboración de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), la Universidad de Texas en San Antonio (UTSA) y la Asociación de Empresarios Mexicanos (AEM).

Continúa Tabla 12

*Matriz de Contabilidad Social para Nuevo León con referencia al año 2012 (MCSNL-2012),
millones de pesos*

Parte 3

	Impuestos sobre los productos netos de subsidios	Contribuciones a la Seguridad Social	Otras Prestaciones Sociales	Jubilaciones y pensiones	Impuestos sobre la producción netos de subsidios	Impuesto sobre nóminas	Impuesto sobre la renta
Ae1							
Ae2							
Ae3							
Ae4							
Ae5							
Ae6							
Ae7							
Aa8							
Ae9							
Hogares	0.00	0.00	5,906.45	18,221.10	0.00	0.00	0.00
Asalariados							
Empleadores							
Cuenta Propia							
Sin Pago							
Renta de propiedad							
Gobierno estatal					3,798.57	2,987.07	
Gobierno federal	20,891.25	12,233.58					76,734.10
Programas sociales							
Impuestos sobre los productos netos de subsidios							
Contribuciones a la Seguridad Social							
Otras Prestaciones Sociales							
Jubilaciones y pensiones							
Impuestos sobre la producción netos de subsidios							
Impuesto sobre nóminas							
Impuesto sobre la renta							
Ahorro-Inversión							
Sector Externo							
Importaciones provenientes del resto de los estados							
Remesas							
Discrepancia estadística							
Total de Gastos	20,891.25	12,233.58	5,906.45	18,221.10	3,798.57	2,987.07	76,734.10

Fuente: Esta matriz es resultado del proyecto "Estudio de Impacto Socioeconómico y Jurídico sobre las actividades de exploración y producción de petróleo y gas de lutitas en los estados de Coahuila; Nuevo León, Tamaulipas y Norte de Veracruz, Fase 2. Publicado en 2016 por el Instituto Mexicano del Petróleo y que fue realizado en colaboración de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), la Universidad de Texas en San Antonio (UTSA) y la Asociación de Empresarios Mexicanos (AEM).

Continúa Tabla 12

*Matriz de Contabilidad Social para Nuevo León con referencia al año 2012 (MCSNL-2012),
millones de pesos*

Parte 4

	Ahorro-Inversión	Sector Externo	Exportaciones netas hacia el resto de los estados	Remesas	Discrepancia estadística	Total de ingresos
Ae1	557.53	1,500.11	2,004.76		-368.41	10,481.77
Ae2	3,669.06	255.36	9,327.42	0.00	-1,124.01	17,120.72
Ae3	0.00	380.44	12,625.86		1,943.91	39,347.86
Ae4	189,343.29	0.00	867.09		-543.13	201,940.45
Ae5	35,196.55	339,799.88	332,474.90	0.00	-40,422.15	947,090.16
Ae6	21,568.01	33,349.31	65,540.42	0.00	-13.65	263,944.08
Ae7	10,697.91	14,143.18	69,067.77	0.00	1,798.77	194,406.92
Aa8	2,515.28	2,575.13	13,883.02	0.00	197.02	183,344.37
Ae9	48.90	987.43	68,022.46	0.00	-1,215.51	241,101.74
Hogares	0.00	0.00	0.00	4,477.96	0.00	1,027,276.78
Asalariados						206,497.63
Empleadores						26,456.31
Cuenta Propia						52,039.48
Sin Pago						13,834.08
Renta de propiedad						755,355.33
Gobierno estatal						45,798.74
Gobierno federal						109,858.93
Programas sociales						1,453.42
Impuestos sobre los productos netos de subsidios	1,303.80					20,891.25
Contribuciones a la Seguridad Social						12,233.58
Otras Prestaciones Sociales						5,906.45
Jubilaciones y pensiones						18,221.10
Impuestos sobre la producción netos de subsidios						3,798.57
Impuesto sobre nóminas						2,987.07
Impuesto sobre la renta						76,734.10
Ahorro-Inversión		71,735.88	-269,861.59			276,670.00
Sector Externo	41,123.81	11,956.84			10,393.01	481,161.52
Importaciones provenientes del resto de los estados						303,952.12
Remesas		4,477.96				4,477.96
Discrepancia estadística	-29,354.13					-29,354.13
Total de Gastos	276,670.00	481,161.52	303,952.12	4,477.96	-29,354.13	

Fuente: Esta matriz es resultado del proyecto "Estudio de Impacto Socioeconómico y Jurídico sobre las actividades de exploración y producción de petróleo y gas de lutitas en los estados de Coahuila; Nuevo León, Tamaulipas y Norte de Veracruz, Fase 2. Publicado en 2016 por el Instituto Mexicano del Petróleo y que fue realizado en colaboración de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), la Universidad de Texas en San Antonio (UTSA) y la Asociación de Empresarios Mexicanos (AEM).

3.5 Métodos de Análisis

En esta investigación se utilizan modelos de ecuaciones simultáneas, en particular se realiza el análisis mediante los modelos de equilibrio general, debido a que, según la literatura revisada, este tipo de modelos se han aplicado para estudiar los efectos que tienen diversas políticas fiscales sobre las distintas variables de la economía.

El enfoque de equilibrio general permite obtener los resultados por sectores económicos y sobre diferentes variables de la economía, es decir, es posible cuantificar los efectos sobre los precios de cada uno de los sectores económicos al presentarse un cambio en el impuesto sobre nóminas y de esta manera cuantificar el impacto en el bienestar de los hogares y en los demás agentes de la economía.

En primer lugar, se realiza un modelo de precios insumo-producto extendido (Leontief, 1941), con el cual se obtienen los cambios sobre los precios al darse una modificación en la tasa del ISN; estos cálculos se realizan en el marco de equilibrio general de corto plazo y se considera solo la parte productiva de la economía. En segundo lugar, se elabora la especificación del modelo de equilibrio general, en donde se considera todo el sistema económico de Nuevo León y se calculan los efectos de corto plazo sobre los diversos agentes económicos.

3.5.1 Modelo de precios insumo-producto extendido

Como entrada al análisis de equilibrio general, se propone un modelo de precios insumo-producto extendido para calcular el impacto en los precios y en el consumo privado de los hogares de Nuevo León.

El modelo de precios se construye utilizando la parte de la MCS que corresponde a la matriz insumo-producto para el estado de Nuevo León. Es decir, la matriz insumo-producto está contenida dentro de la matriz de contabilidad social elaborada para Nuevo León, ya que es precisamente de la matriz insumo-producto que se parte para la construcción de la MCS.

3.5.1.1 Impacto en los precios ante un incremento en la tasa del impuesto sobre nóminas en el estado de Nuevo León.

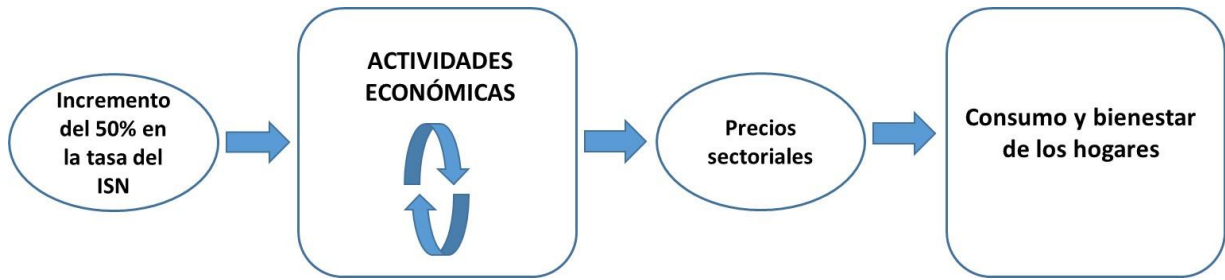
Como se ha mencionado, en el estado de Nuevo León, la tasa del impuesto sobre nóminas pasó de 2% a 3% del año 2012 al 2013, es decir, presentó un incremento del 50%. Como primer ejercicio para calcular los efectos de este incremento en la economía de Nuevo León, se utiliza un modelo de precios que tiene como base una matriz insumo-producto de nueve sectores económicos (ver tabla 13).

El modelo de precios representa el equilibrio general de la parte productiva de una economía, por lo que se puede medir el efecto sobre los precios ante cambios en el costo de los factores productivos. Así también, la especificación de estos modelos permite estudiar el impacto de los impuestos indirectos (Chapa, 2003). El impuesto sobre nóminas es un impuesto indirecto, por lo tanto, el modelo de precios permite calcular el impacto que el cambio en la tasa de este impuesto tiene sobre los precios en la economía de Nuevo León.

En este tipo de modelos es posible formular que el precio de un sector o factor productivo (bajo análisis) sea exógeno y, de esta manera, cuantificar los efectos a través del sistema económico ante cambios exógenos en el precio del sector o factor. Para este análisis se modelará la tasa del impuesto sobre nóminas como exógena, para posteriormente introducir un cambio en la tasa del ISN del 50% (de 2% a 3%), obtener los efectos a través del sistema económico e identificar cualitativamente a los sectores que se ven más afectados y el impacto sobre el consumo privado que es una aproximación al efecto sobre el bienestar de los nuevoleonenses.

El mecanismo de transmisión del impuesto se esquematiza en la Figura 8. El incremento en el ISN eleva los costos unitarios de producción de los sectores, y con ello, asumiendo transmisión instantánea y completa, se presionan al alza de los precios de los bienes y servicios de los diferentes sectores económicos, tomando en cuenta las relaciones de compra-venta intersectoriales.

Figura 8. *Transmisión de los efectos del incremento en la tasa del ISN en el sistema económico (modelo de precios)*



Fuente: elaboración propia.

Para la elaboración del modelo de precios se trabajó con una matriz insumo-producto de nueve sectores económicos elaborada para Nuevo León con referencia al año 2012. Cabe señalar que se presenta este nivel de desagregación debido a que la información de la recaudación del impuesto sobre nóminas, proporcionada por el gobierno del estado de Nuevo León, corresponde con estos nueve sectores.

En la Tabla 13 se presenta la recaudación del ISN, proporcionada por la SFYTGENDL, para cada uno de los nueve sectores económicos para el año 2012 y 2013.¹³ Puede notarse, que tras el incremento de la tasa de ISN se registró un incremento de más del 50% en los niveles de recaudación (55.14%).

El modelo formulado considera nueve sectores o actividades económicas (AE), dos tipos de trabajo (asalariado e independiente), un tipo de capital (K), un sector externo y un sector en donde se agrupa al resto de los estados del país (RE) y un hogar representativo (H). La especificación matemática del modelo se presenta enseguida.

¹³ En el Anexo III se presenta la recaudación por sector para los años de 2010 al 2015.

Tabla 13. Recaudación de ISN en Nuevo León por sector económico para el año 2012 y 2013

Descripción del sector	Recaudación (millones de pesos de 2012)	Recaudación (millones de pesos de 2013)
Ae1. Agricultura, Cría y explotación de animales, Aprovechamiento forestal, Pesca, caza y captura	8.98	13.53
Ae2. Extracción de petróleo y gas, y Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas, Servicios relacionados con la minería	37.45	56.59
Ae3. Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	0.41	0.68
Ae4. Construcción	91.08	133.24
Ae5. Industria de las manufacturas	515.21	772.25
Ae6. Comercio, restaurantes y hoteles	1,082.25	1,660.05
Ae7. Transporte y servicios postales e Información en medios masivos	96.49	154.58
Aa8. Servicios financieros e inmobiliarios	145.40	204.05
Ae9. Servicios comunales, sociales y personales (incluye gobierno y organismos)	1,291.04	2,075.63
Recaudación total de ISN del año 2012	3,268.30	5,070.60

Fuente: Dirección de Recaudación, Subsecretaría de Ingresos, SFYTGENL.

3.5.1.2 Especificación matemática del modelo

Dado que la matriz insumo-producto está expresada en términos de valor, se introducen precios sectoriales, esto se especifica como sigue:

$$(1) \quad P_j X_j = \left(\sum_{i=1}^n P_i x_{ij} + M_j P m_j + L_j w + K_j r \right) * (1 + t_j)$$

Donde:

- x_{ij} = compra de insumos intermedios del sector j al sector i
- X_j = Producción bruta total del sector j
- L_j = sueldos y salarios pagados por el sector j
- K_j = excedente bruto de explotación pagado por el sector j
- M_j = importaciones intermedias del sector j
- t_j = impuestos netos de subsidios pagados por el sector j
- P_j = Precio del bien provisto por el sector j

- P_{mj} = precio de las importaciones del sector j
- w = salarios
- r = pago al capital
- i, j sectores, en donde i y j van desde 1 a 9.

Enseguida dividimos (1) entre la producción bruta y desagregamos las importaciones (M) en las importaciones provenientes del resto del país (m_r) y las provenientes del exterior del país (m_e); también se desagregan los diferentes tipos de trabajo en asalariados (l_a) y en trabajadores independientes (l_i), quedando lo siguiente (2):

$$(2) \quad P_j = \left(\sum_{i=1}^n P_i a_{ij} + m_{e_j} P_{m_e_j} + m_{r_j} P_{m_r_j} + k_j r + l_{a_j} w (1 + t_{2_j}) + l_{c_s_j} w (1 + t_{3_j}) + l_{o_p_j} w (1 + t_{4_j}) + l_{i_j} w_i \right) * (1 + t_{1_j})$$

En donde:

- a_{ij} = coeficiente técnico del sector j con relación al sector i . Es la Proporción de la producción bruta del sector j que se destina a pagar insumos intermedios provistos por el sector i .
- m_{e_j} = propensión media a importar del exterior del sector j .
- m_{r_j} = propensión media a importar del resto de los estados del sector j .
- k_j = participación del excedente bruto de explotación en la producción bruta del sector j .
- l_{a_j} = participación de los sueldos y salarios de los asalariados en la producción bruta del sector j .
- $l_{c_s_j}$ = participación de las contribuciones sociales en la producción bruta del sector j .
- $l_{o_p_j}$ = participación de otras prestaciones en la producción bruta del sector j .
- l_{i_j} = participación del pago a trabajadores independientes en la producción bruta del sector j .
- t_{1_j} = tasa efectiva de impuestos netos de subsidios pagados por el sector j .

- t_{2j} = tasa efectiva de impuesto sobre nóminas pagados por el sector j.
- t_{3j} = tasa efectiva de contribuciones sociales pagadas por el sector j.
- t_{4j} = tasa efectiva de otras prestaciones pagadas por el sector j.

Si se fijan los precios de las importaciones, la renta de capital y el salario en la unidad; los precios sectoriales son normalizados a uno y el sistema aparece expresado en cantidades físicas arbitrarias.

En el modelo las variables endógenas son los precios sectoriales y las variables exógenas son: P_m (precio de las importaciones), w (salario), r (renta del capital), t_1 (tasa efectiva de impuestos netos), t_2 (tasa efectiva de impuesto sobre nóminas), t_3 (tasa efectiva de contribuciones sociales) y t_4 (tasa efectiva de otras prestaciones). Por lo tanto, resolviendo lo anterior (2), el modelo expresado en términos matriciales¹⁴ es como sigue (3):

$$(3) \quad P = (It - A^T)^{-1}(meP_{me} + mrP_{mr} + kr + lawa(1 + t_2) + lcswa(1 + t_3) + lopwa(1 + t_4) + liwi)$$

Donde

- P : es vector de precios sectoriales de dimensión 9×1 .
- It : es una matriz diagonalizada con el inverso de $1+t$ (de dimensión 9×9) y donde t es la tasa efectiva de impuestos netos.
- A^T : es la transpuesta de la matriz de coeficientes técnicos de dimensión 9×9 .
- mr : es la matriz diagonalizada con las propensiones medias a importar del resto de los estados de dimensión 9×9 .
- P_{mr} : es el vector de precios de las importaciones del resto de los estados de dimensión 9×1 .
- me : es matriz diagonalizada con las propensiones medias a importar del exterior por sectores, de dimensión 9×9 .
- P_{me} : es el vector de precios de las importaciones provenientes del exterior del país, de dimensión 9×1 .

¹⁴ Este modelo se resolvió con el software eviews.

- k : es el vector con la participación de K en la producción, de dimensión 9×1 .
- r : renta de capital, escalar
- la : es el vector con participación de sueldos y salarios (asalariados) en la producción, de dimensión 9×1 .
- wa : salario de asalariados, escalar.
- lcs : es el vector con participación de las contribuciones sociales en la producción, de dimensión 9×1 .
- lop : es el vector con participación de otras prestaciones sobre la producción, de dimensión 9×1 .
- $li9$: es el vector con participación del pago a trabajadores independientes en la producción, de dimensión 9×1 .
- wi : salario de trabajadores independientes, escalar.

Supuestos del modelo

En el modelo de precios se establecen los siguientes supuestos:

- 1) El modelo de precios insumo-producto extendido supone que cada sector produce un único bien o servicio final mediante una tecnología de rendimientos constantes a escala, utilizando en proporciones fijas: insumos intermedios (nacionales e importados) y primarios (trabajo y capital).
- 2) Los beneficios generados por cada sector son cero, (el modelo asume competencia perfecta).
- 3) El precio de la mercancía de cada sector se determina igualándolo a su costo unitario de producción.
- 4) La función de producción es tipo Leontief, con rendimientos constantes a escala.
- 5) Las propensiones medias a gastar de los sectores económicos, que en la parte productiva son los coeficientes técnicos, son fijos.
- 6) El modelo es estático.

Implicaciones del modelo

Los supuestos mencionados derivan en las siguientes implicaciones:

- No existe sustitución entre insumos.

- Los coeficientes técnicos son fijos por lo que hay ausencia de cambio tecnológico.
- Hay transmisión instantánea del cambio en el precio de un sector sobre el precio de los sectores que le compran.

Calibración del modelo para el efecto inicial en precios del incremento en el ISN

Para calibrar la tasa del impuesto sobre nóminas (dar valor a los parámetros del modelo) se calcula la proporción que representa la recaudación del ISN en el pago de sueldos y salarios de asalariados, a esta proporción se le denomina tasa efectiva de recaudación de ISN. Las tasas efectivas de ISN resultantes para cada sector económico se presentan en la Tabla 14.

Tabla 14. *Tasa efectiva de recaudación de ISN antes y después del incremento de 50%*

Descripción del sector	Tasa efectiva de recaudación del ISN	
	Tasa Inicial	Tasa con incremento del 50%
Ae1. Agricultura, Cría y explotación de animales, Aprovechamiento forestal, Pesca, caza y captura	0.78%	1.17%
Ae2. Extracción de petróleo y gas, y Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas, Servicios relacionados con la minería	2.00%	3.00%
Ae3. Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	0.02%	0.03%
Ae4. Construcción	0.41%	0.62%
Ae5. Industria de las manufacturas	1.11%	1.66%
Ae6. Comercio, restaurantes y hoteles	2.00%	3.00%
Ae7. Transporte y servicios postales e Información en medios masivos	0.48%	0.73%
Aa8. Servicios financieros e inmobiliarios	1.67%	2.50%
Ae9. Servicios comunales, sociales y personales (incluye gobierno y organismos)	2.00%	3.00%
Tasa efectiva promedio de recaudación de ISN	1.45%	2.17%

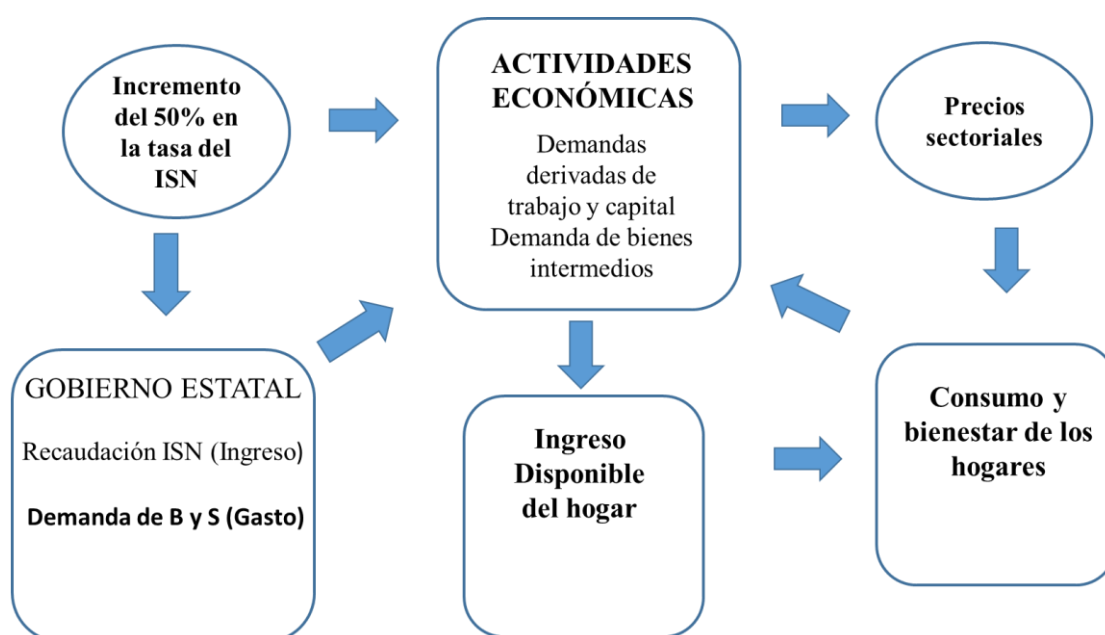
Fuente: elaboración propia a partir de la matriz insumo-producto para Nuevo León con referencia al año 2012.

3.5.2 Modelo de equilibrio general computable para la economía de Nuevo León

En esta sección se presentan los componentes y la especificación matemática del MEGC elaborado para Nuevo León, así como la determinación de su equilibrio, mecanismo de solución y la calibración del modelo.

Con este modelo se calculan los efectos en la economía de Nuevo León considerando a todos los agentes del sistema económico, además la especificación del modelo permite identificar a los sectores que resultan más afectados cuando se modifica la tasa del ISN. En la figura 9 se observa cómo se transmiten los efectos del cambio en la tasa del ISN a través del sistema económico en un contexto de equilibrio general.

Figura 9. *Transmisión de los efectos del incremento en la tasa del ISN en el sistema económico (contexto de equilibrio general)*



Fuente: elaboración propia.

3.5.2.1 Agentes del modelo

En el modelo participa un hogar representativo, 9 actividades económicas o sectores productivos, dos niveles de gobierno, el estatal¹⁵ y el federal, 2 tipos de trabajo, un bien de inversión y un sector externo¹⁶. En la tabla 15 se presentan los identificadores para cada uno de los agentes, así como otras variables y parámetros involucrados en el modelo y los cuales se explican enseguida.

¹⁵ En el gobierno estatal se incluye al gobierno estatal y al gobierno municipal.

¹⁶ El sector externo, incluye el sector externo conformado por las relaciones comerciales con el resto de las entidades del país y el sector externo incluye las relaciones comerciales con el resto del mundo.

Tabla 15. *Listado de identificadores de los agentes, variables y parámetros del modelo*

Identificador	Número	Descripción del agente en el modelo
h	h	Hogar representativo
c=biens de consumo final	c1	Agricultura, Cría y explotación de animales, Aprovechamiento forestal, Pesca, caza y captura
	c2	Extracción de petróleo y gas, y Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas, Servicios relacionados con la minería
	c3	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final
	c4	Construcción
	c5	Industria de las manufacturas
	c6	Comercio, restaurantes y hoteles
	c7	Transporte y servicios postales e Información en medios masivos
	c8	Servicios financieros e inmobiliarios
	c9	Servicios comunales, sociales y personales (incluye gobierno y organismos)
	cx	Consumo proveniente del exterior (consumo importado)
ae= sectores económicos	ae1	Agricultura, Cría y explotación de animales, Aprovechamiento forestal, Pesca, caza y captura
	ae2	Extracción de petróleo y gas, y Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas, Servicios relacionados con la minería
	ae3	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final
	ae4	Construcción
	ae5	Industria de las manufacturas
	ae6	Comercio, restaurantes y hoteles
	ae7	Transporte y servicios postales e Información en medios masivos
	aa8	Servicios financieros e inmobiliarios
	ae9	Servicios comunales, sociales y personales (incluye gobierno y organismos)
l=tipo de ocupación	1	Asalariados
	2	Independientes
g =nivel de gobierno	1	Gobiernos estatal (incluye estatal y municipal)
	2	Gobierno federal
Se	se	Sector externo (Sector del resto de las entidades y sector del resto del mundo)
A		Ahorro
I		Inversión
K		Renta de la propiedad
PS		Programas sociales
CS		Contribuciones sociales
OP		Otras prestaciones sociales
Ispn		Impuestos sobre los productos netos de subsidios
Ju		Jubilaciones y pensiones
Ipne		Impuestos sobre la producción netos de subsidios
ISN		Impuesto sobre la nómina
Rem		Remesas
DE		Discrepancia estadística

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.2 Especificación matemática del modelo de equilibrio general computable

Enseguida se presentan las especificaciones matemáticas para cada uno de los agentes económicos considerados en el modelo.

3.5.2.2.1 Hogares

Los hogares están representados por un solo hogar representativo h que toma sus decisiones siguiendo un proceso de optimización en dos niveles. En el primer nivel, el hogar elige el consumo total (CT_h) y el ahorro (S_h) y maximiza su nivel de utilidad sujeto a su ingreso disponible (ID_h). Se asume que las funciones de utilidad son tipo Cobb Douglas homogéneas de grado 1, y que el hogar representativo h toma los precios del bien de consumo total (PH_h) y del ahorro (PS) como dados; lo anterior se especifica de la siguiente forma (1):

$$(1) \quad \begin{aligned} \text{Max } U_h &= (CT_h)^{\omega_h} (S_h)^{1-\omega_h} \\ \text{s. a. } ID_h &= PH_h * CT_h * (1 + TC_h) + PS * S_h \end{aligned}$$

Donde el subíndice h indica el hogar representativo, el cual enfrenta un nivel de precios del bien del consumo total que es calculado ponderando los precios de los bienes finales según los patrones de gasto, como se detallará más adelante en el apartado de precios. TC es la tasa de impuesto sobre el consumo que paga el hogar. El consumo total es la suma del consumo estatal y del consumo importado en el estado.

Resolviendo lo anterior (1), las elecciones óptimas de consumo y ahorro agregados quedan en función del ingreso disponible (ID_h) y de los precios de la siguiente manera:

$$(2) \quad CT_h = \frac{\omega_h * ID_h}{PH_h * (1 + TC_h)}$$

$$(3) \quad S_h = \frac{(1 - \omega_h) * ID_h}{PS}$$

En el segundo nivel, el hogar representativo elige cuánto consumir de cada bien final ($c_{i,h}$), de manera que minimice el gasto total en consumo final (que incluye el gasto en los 9 bienes estatales y el de un bien de importación), dados los precios finales de dichos bienes (Pf_i), sujeto al nivel de gasto en consumo total que fue óptimo en el segundo nivel ($PH_h * CT_h$). El subíndice i identifica al bien final que es provisto por los 9 sectores económicos y *por el sector externo* siendo en total 10 bienes (ver Tabla 15).

Por lo tanto, se supone que el consumo total del hogar h es un agregado de bienes finales, con una forma funcional del tipo Cobb Douglas homogénea de grado 1. Tal que, el proceso de optimización en el segundo nivel es como sigue (4):

$$(4) \quad \begin{aligned} & \text{Min} \sum_{i=1}^{10} Pf_i * c_{i,h} \\ & \text{s. a. } CT_h = W0_h \prod_{i=1}^{10} c_{i,h}^{\omega_{S_i,h}} \end{aligned}$$

para $h=1$ y para $i=1,2...10$, donde $i=1...9$ se refiere a los bienes estatales e $i=10$ es el bien de importación. Los precios finales para los productos de origen estatal están dados por los precios PQ_i (para $i=1...9$) y por el precio de importación (Pm).

Donde: $0 \leq \omega_{S_f,h} \leq 1, \sum_{f=1}^{10} \omega_{S_f,h} = 1$ y $W0_h$ es el coeficiente de la función de consumo agregado del hogar representativo h .

Al resolverse lo anterior, los niveles óptimos de consumo en bienes finales quedan definidos de la siguiente manera (5):

$$(5) \quad c_{i,h} = \left(\frac{\omega_{S_i,h} CE_h}{Pf_i} \right) * PH_h$$

para $h=1$ y para $i=1,2,...10$.

El precio de consumo total (PH_h) resulta de introducir los niveles óptimos de los bienes de consumo estatal y el de consumo importado dentro de la función de gasto de consumo total unitario.

$$(6) \quad PH_h = \left(\frac{1}{W0_h} \right) \left(\frac{PQ_i}{\omega S_h} \right)^{\omega S_h} \left(\frac{Pm_h}{1 - \omega S_h} \right)^{1 - \omega S_h}$$

El ingreso total de los hogares proviene del pago que reciben por ser los dueños de los factores productivos, trabajo ($LF_{h,l}$) y capital KF_h , de las transferencias que provienen de los programas sociales (PS), de los pagos por otras prestaciones (OP) y por jubilaciones (JUB), y de los ingresos provenientes del sector externo (REM_h). Lo anterior se define como sigue (7):

$$(7) \quad IT_h = \sum_{l=1}^2 (LF_{h,l} * W0_l) + (KF_h * PK) + PS + OP + JUB + REM_h$$

para $h=1$; y $l=1$ y 2 .

Donde l indica los tipos de ocupación, que son dos en el modelo (1 representa a los trabajadores asalariados y 2 a los trabajadores independientes); $W0_l$ es el salario pagado al tipo de ocupación l ; PK es la renta pagada al capital; JUB son las jubilaciones pagadas por el nivel de gobierno estatal ($JUBE$) más las jubilaciones pagadas por el gobierno federal ($JUBJ$); y REM_h son las remesas provenientes del extranjero recibidas por el hogar representativo.

Las familias aportan al sector del gobierno, pagando un impuesto al ingreso por la venta de los factores productivos, trabajo y capital, a cada nivel de gobierno g ($TH_{g,h}$); por lo tanto, el ingreso disponible es (8):

$$(8) \quad ID_h = \left(1 - \sum_{g=1}^2 TH_{g,h} \right) * IG_h + \sum_{g=1}^2 TR_{h,g} + REM_h$$

Donde el ingreso gravable (IG_h) es (9):

$$(9) \quad IG_h = \sum_{l=1}^2 (PL_l * LF_{h,l}) + PK * KF_h$$

para $l=1$ y 2 ;

3.5.2.2.2 Empresas

En este modelo se consideran 9 sectores económicos, en donde se supone que cada una de ellas produce un bien homogéneo mediante una función de producción anidada en cuatro niveles, es decir, sus procesos de optimización se realizan mediante cuatro niveles o etapas.

En el primer nivel, el valor agregado del sector j es generado combinando dos factores primarios (trabajo y el capital); en el segundo nivel, es determinada la demanda de los dos tipos de trabajo (asalariado e independiente); en el tercer nivel, se especifica la producción del estado de Nuevo León del sector j , la cual utiliza bienes intermedios y valor agregado; y finalmente, en el cuarto nivel, se combina la producción estatal y la externa (bienes importados) para obtener la oferta total del bien provisto por el sector j .

Enseguida se describen las cuatro etapas del proceso de optimización que siguen los sectores económicos para tomar sus decisiones.

En la primera etapa, el sector económico j elige cuánto demandar de trabajo total (L_j) y de capital (K_j), que minimiza el costo de generar valor agregado (VA_j) sujeto a la restricción tecnológica, tomando como dados los precios de los tipos de trabajo WO_j y del capital R ; se especifica de la siguiente forma (10):

$$(10) \quad \begin{aligned} & \text{Min } WO_j * L_j + R * K_j \\ & \text{s. a. } VA_j = D_j K_j^\alpha L_j^{1-\alpha} \end{aligned}$$

para $j= 1,2, \dots 9$.

Donde D_j es el coeficiente de la función del valor agregado del sector j .

El valor agregado es generado combinando trabajo y capital, mediante una tecnología Cobb Douglas con rendimientos constantes a escala. Lo anterior, permite la sustitución entre los insumos primarios, es decir, entre el trabajo y el capital. De tal proceso, se obtienen las demandas derivadas de factores en función del nivel de valor agregado y del precio relativo del trabajo y del capital, quedando especificadas como sigue:

$$(11) \quad L_j = \left(\frac{VA_j}{AA_j} \right) \left(\frac{\alpha_j}{(1 - \alpha_j)} \right)^{-\alpha_j} \left(\frac{w_j}{R} \right)^{-\alpha_j}$$

$$(12) \quad K_j = \left(\frac{VA_j}{AA_j} \right) \left(\frac{\alpha_j}{(1 - \alpha_j)} \right)^{(1-\alpha_j)} \left(\frac{w_j}{R} \right)^{(1-\alpha_j)}$$

Una vez que se elige cuánto demandar de cada uno de los factores primarios, en la segunda etapa, la empresa o sector económico decide la cantidad que demandará de cada uno de los diferentes tipos de trabajo L_{1j} y L_{2j} . Lo anterior, lo realiza minimizando el costo de contratar el trabajo sujeto a la restricción tecnológica de tipo Leontief con rendimientos constantes a escala, tomando como dado el pago que recibe cada tipo de ocupación (WO_l), especificándose como sigue (13):

$$(13) \quad \begin{aligned} & \text{Min} \sum_{l=1}^2 WO_l * L_{l,j} \\ & \text{s. a. } L_j = \text{Min} \left\{ \frac{L_{1,j}}{\gamma_{1,j}}, \frac{L_{2,j}}{\gamma_{2,j}} \right\} \end{aligned}$$

para $l=1$ y 2 ; $y j= 1,2, \dots 9$.

Donde, $\gamma_{l,j}$ es el requerimiento del tipo de ocupación l por parte del sector j . Por lo tanto, las

demandas derivadas del sector económico j por cada tipo de ocupación quedan de la siguiente forma (14):

$$(14) \quad L_{l,j} = \gamma_{l,j} * L_j$$

para $l=1$ y 2 ; y $j= 1 \dots 9$.

En la tercera etapa, el sector económico j toma la decisión de cuánto demandar de bienes intermedios provistos por ella misma y/u otras empresas ($z_{i,j}$), de bienes intermedios importados del resto de los estados (mre_j), así como de valor agregado (V_j), a través de minimizar el costo de la producción de la región sujeto a la restricción tecnológica, tomando como dados los precios de los bienes intermedios (PY_i) y del valor agregado (PV_j):

$$(15) \quad \begin{aligned} & \text{Min} \sum_{i=1}^9 PY_i * x_{i,j} + PV_j * V_j + PY_i MR_{i,j} \\ & \text{s. a. } Y_j = \text{Min} \left\{ \frac{x_{1,j}}{a_{1,j}}, \dots, \frac{x_{i,j}}{a_{i,j}}, \dots, \frac{x_{9,j}}{a_{9,j}}, \frac{V_j}{v_j}, \frac{MR_j}{mr_j} \right\} \end{aligned}$$

para $j= 1,2, \dots, 9$; e $i=1,2, \dots, 9$.

Donde la producción del sector j en la región (Y_j) utiliza bienes intermedios (estatales e importados de otros estados) y valor agregado en proporciones fijas mediante una función de tipo Leontief; de manera que $a_{i,j}$ es el requerimiento del insumo vendido por el sector i para producir una unidad del bien del sector j y, v_j es la cantidad necesaria de valor agregado por unidad de producto del sector j . Dado lo anterior, las demandas de bienes intermedios y de valor agregado dependen únicamente del nivel de producción estatal o interna, es decir, no se ven afectadas por los precios relativos debido a que son complementarios, quedando especificadas de la siguiente manera:

$$(16) \quad z_{i,j} = a_{i,j} * Y_j$$

$$(17) \quad V_j = v_j * Y_j$$

$$(18) \quad MRE_j = mre_j * Y_j$$

Finalmente, en la cuarta etapa, el sector económico j decide el nivel de producción estatal (Y_j) y externa (M_j) que minimiza el costo total de ofrecer el bien dentro de la región sin considerar su región y/o país de origen, sujeto a la restricción tecnológica de tipo Cobb Douglas y tomando como dados los precios de la producción regional (PY_j) y externa (Pm_j); lo anterior se especifica como sigue (19):

$$(19) \quad \begin{aligned} & \text{Min } PY_j * Y_j + Pm_j * M_j \\ & \text{s. a. } Q_j = BQ_j Y_j^{b_j} M_j^{1-b_j} \end{aligned}$$

para $j=1,2,3, \dots, 9$.

Donde BQ_j representa el coeficiente de la función de producción total del sector j . El supuesto de Armington (1969) es establecido, para explicar que las regiones y/o países produzcan e importen los mismos bienes, pero con características distintas, esto significa que los bienes de distintas regiones y/o países son sustitutos imperfectos. De esta forma, la oferta total del sector j en el estado (Q_j) se obtiene con producción estatal (Y_j) e importaciones (M_j), suponiendo una función Cobb Douglas con rendimientos constantes a escala, lo cual permite cierto grado de sustitución entre ellas (a este tipo de función se les conoce como Agregador de Armington). Por lo tanto, las demandas de producción estatal e importaciones quedan en función del nivel de oferta total y de sus precios relativos, especificándose de la siguiente forma:

$$(20) \quad Y_j = \left(\frac{Q_j}{AQ_j} \right) * \left[\frac{b_j * Pm_j}{(1 - b_j) * PY_j} \right]^{(1-b_j)}$$

$$(21) \quad M_j = \left(\frac{Q_j}{AQ_j} \right) * \left[\frac{(1 - b_j) * PY_j}{b_j * Pm_j} \right]^{b_j}$$

3.5.2.2.3 Bien de inversión

En esta economía, se cuenta sólo con un bien de inversión, el cual es un agregado de bienes provistos por los sectores económicos (*IDA*). Se asumen que (*IDA*) es una función tipo Leontief con rendimientos constantes a escala, lo que significa que se requiere una proporción fija de bienes del sector *i* (σ_i) para ser destinada a la inversión, tal que:

$$(22) \quad IDA = Min \left\{ \frac{I_1}{\sigma_1}, \dots, \frac{I_i}{\sigma_i}, \dots, \frac{I_9}{\sigma_9} \right\}$$

De tal manera, se decide cuánto demandar de cada bien del sector *i* para invertir (I_i), minimizando el gasto total en inversión dados los precios de dichos bienes (PQ_i), sujeto al nivel de demanda agregada de inversión (*IDA*). El proceso de optimización es:

$$(23) \quad Min \sum_{i=1}^9 PQ_i * I_i$$

$$s. a. IDA = Min \left\{ \frac{I_1}{\sigma_1}, \dots, \frac{I_i}{\sigma_i}, \dots, \frac{I_9}{\sigma_9} \right\}$$

para $i=1,2,3, \dots, 9$.

Como resultado, la demanda de productos del sector *i* para la inversión es igual:

$$(24) \quad I_i = \sigma_i * IDA$$

Por condición de equilibrio general $IDA = \text{Ahorro agregado}$ (suma de ahorro de familias, gobierno y sector externo).

3.5.2.2.4 Gasto del gobierno estatal en bienes y servicios

El gobierno estatal gasta en bienes intermedios (z_{gi}), en el pago de jubilaciones (JUBE) y en bienes de importación (GM). El gobierno estatal decide cuánto demandar de bienes productivos de cada bien del sector i (z_{gi}), buscando minimizar el gasto total dados los precios de dichos bienes (PQ_i), sujeto al nivel de demanda de bienes y servicios del gobierno estatal (BG). El proceso de optimización es (25):

$$(25) \quad \text{Min} \sum_{j=1}^9 PQ_i * zg_i$$
$$s. a. BG = \text{Min} \left\{ \frac{zg_1}{\varepsilon_1}, \dots, \frac{zg_9}{\varepsilon_9} \right\}$$

para $i=1,2,\dots,9$.

Como resultado se supone una función de proporciones fijas (de los ingresos totales del gobierno estatal), lo que implica que se gasta un porcentaje constante en los sectores económicos (ag_i), de forma que la demanda está dada por (26):

$$(26) \quad zg_i = \varepsilon_i * BG$$

Por lo tanto, el gasto total del gobierno es (27):

$$(27) \quad GE = zg_i + jube + gm$$

3.5.2.2.5 Precios

El modelo supone competencia perfecta, esto significa, que todos los agentes toman sus decisiones considerando que no pueden afectar los precios de los productos y de los factores productivos. Por lo tanto, los precios relacionados con el consumo igualan al gasto unitario, mientras que los precios por parte de la producción igualan a los costos unitarios. Bajo este contexto, los precios de equilibrio son el resultado de sustituir los resultados óptimos en las respectivas funciones de gastos y costos unitarios.

El precio del valor agregado de los bienes privados (PV_j) se obtiene al sustituir las demandas derivadas de factores primarios en la función de costo unitario de generar valor agregado (28):

$$(28) \quad PV_j = \left(\frac{1}{D_j}\right) * \left(\frac{W_j}{\alpha_j}\right)^{\alpha_j} * \left(\frac{R}{(1-\alpha_j)}\right)^{(1-\alpha_j)}$$

$$\text{donde, } W_j = \sum_{l=1}^2 WO_l * \gamma_{l,j}$$

El precio de la producción estatal sigue la especificación de la ecuación formadora de precios de un modelo lineal, dado que se supone una función de producción de tipo Leontief, y queda como sigue (29):

$$(29) \quad PY_j = (1 + TP_j) * \left(\sum_{i=1}^9 a_{ij} * PY_j + (v_j * PV_j) + (mre_j PY_j) + (me_j PM) + (WO_1 * l_{1,j}) * (1 + TN_j) + (WO_2 * l_{2,j}) + CSS_j * (1 + Tcss_j) + OPS_j * (1 + Tops_j) + (R * r_j) + Tispnse_j * (v_j * PV_j) \right)$$

Donde TP_j son los impuestos sobre la producción netos de subsidios¹⁷ que carga el nivel de gobierno federal en el sector j y $Tispnse_j$ son los impuestos sobre los productos netos de subsidios¹⁸ que cobra el gobierno estatal.

El precio de la producción total del sector j proviene de introducir los niveles de equilibrio de la producción estatal e importada en el costo unitario de producción (30):

$$(30) \quad PQ_j = \left(\frac{1}{AQ_j}\right) \left(\frac{Pm_j}{1-b_j}\right)^{(1-b_j)} \left(\frac{PY_j}{b_j}\right)^{b_j}$$

¹⁷ Se incluyen el impuesto al valor agregado, el impuesto especial sobre producción y servicios, los aranceles y los subsidios a los sectores de electricidad y agropecuario.

¹⁸ En este análisis el ISN es analizado de manera particular, por lo que en ISPNSSE solo se engloban el impuesto sobre hospedaje y el impuesto sobre loterías.

El precio del bien de consumo agregado del estado (PH_h), que enfrenta el hogar representativo, resulta de introducir los niveles óptimos de consumo del hogar en bienes finales estatales dentro del gasto unitario en consumo (31):

$$(31) \quad PH_h = \left(\frac{1}{W0_h} \right) \left[\prod_{i=1}^9 \left(\frac{PQ_i}{\omega S_i} \right)^{\omega S_i} \right]$$

El precio del bien de inversión PS es un promedio ponderado de los precios de bienes provistos por los sectores productivos (32):

$$(32) \quad PS = \sum_{i=1}^9 \mu_i * PQ_i$$

Por último, el precio del bien agregado de consumo del gobierno estatal está dado por:

$$(33) \quad PBG = \sum_{i=1}^9 (ag_i * PQ_i)$$

3.5.2.2.6 Mercados de factores

En este modelo se supone perfecta movilidad de trabajo y capital entre las actividades productivas, pero no así entre regiones ni países. En el modelo, tanto los sectores económicos como el gobierno estatal utilizan factores primarios para producir. Como regla de cierre en los mercados de trabajo se establece que el equilibrio se logra vía precios, es decir, que los salarios de los diferentes tipos de ocupación se ajustan para que oferta y demanda, de los tipos de trabajo (LO_l y LAD_l) se igualen. Mientras que en el mercado de capital, la renta de capital se mantiene fija, por lo que puede haber exceso de demanda ($KAD > KO$) o de oferta ($KAD < KO$).

$$(34) \quad LO_l = LF_{h,l}$$

$$(35) \quad LAD_l = \sum_{j=1}^9 LA_{l,j}$$

$$(36) \quad KO = KF_{h,l}$$

$$(37) \quad KAD = \sum_{j=1}^9 KA_j + KG$$

3.5.2.2.7 Finanzas gubernamentales

Gobierno estatal

El gobierno estatal recibe la recaudación de los impuestos a los sectores productivos (*ISPNSE*) y del impuesto sobre nómina (*ISN*); así como las transferencias (*GF*) provenientes del gobierno federal (*GF*). Tal que, el ingreso total de este nivel de gobierno (*INGTGE*) es (38):

$$(38) \quad INGTGE = GF + recISN + ISPNSE$$

Con estos ingresos, el gobierno estatal produce el bien agregado de consumo de gobierno (*BG*), realiza el pago de jubilaciones a los hogares y realiza compras al sector externo (*gm*); de tal forma que su gasto (*GTGE*) viene dado por la siguiente expresión (39):

$$(39) \quad GTGE = PBG_1 * BG + jube + gm$$

De esta manera, el saldo presupuestal de los gobiernos locales (*SHGE*) es (40):

$$(40) \quad SHGE = IngG_1 - GG_1$$

Gobierno federal

El gobierno federal consigue sus ingresos a través de la recaudación de los impuestos sobre los productos netos de subsidios (*ISPNS*) que pagan las actividades productivas, del impuesto sobre la renta (*ISR*) y de las contribuciones sociales (*CSS*) que pagan las empresas. El

ISR que recaba el gobierno federal proviene del ISR que pagan los hogares, el ISR que pagan los trabajadores independientes y del ISR pagado por la renta de la propiedad. Por lo tanto, el ingreso total del gobierno federal (INGTF) está definido como (41):

$$(41) \quad INGTF = ISNPS + ISR + CSS$$

Donde, la recaudación del ISPNS está dada por:

$$(42) \quad ISPNS = \sum_{j=1}^9 T_j * \left(\frac{PY_j}{1 + T_j} \right) * Y_j$$

En el modelo, el gobierno federal otorga transferencias al gobierno estatal a través de las participaciones (*GF*), gasta en desarrollo de programas sociales (*PS*) y realiza el pago de jubilaciones (*JUB*).

Por lo tanto, el gasto que ejerce el gobierno federal (*GTGF*) en el estado, se define (43):

$$(43) \quad GTGF = GF + PS + JUB$$

En consecuencia, el saldo presupuestal del gobierno federal en el estado (*SHGF*) queda definido por (44):

$$(44) \quad SHGF = INGTF - GTGF$$

3.5.2.2.8 Sector externo

Para modelar el sector externo, se supone que los sectores económicos tienen un cierto grado de poder de mercado, por lo que la demanda se exportaciones depende del precio de los bienes extranjeros en relación a los domésticos, especificando esto de la siguiente manera:

$$(45) \quad EXP_i = EXPO_i * \left(\frac{PW_i}{PY_i} \right)^\mu$$

Donde μ representa la elasticidad de la demanda de exportaciones con respecto al precio relativo de los bienes extranjeros y domésticos. Y ($Exp0_i$) es una medida de la participación de mercado con la que cuenta el sector i , (PW_i) es un agregado de precios externos del producto i y μ_i es la elasticidad precio de la demanda de exportaciones del sector i . De esta manera, el saldo exterior por cuenta corriente viene dado por la siguiente expresión (47):

$$(47) \quad SHRW = - \sum_{i=1}^9 (PY_i * Exp_i - PQ_i * M_i) - REM$$

para $i=1,2,3, \dots, 9$.

La regla de cierre en el sector externo es suponer variables las importaciones y exportaciones, pero mantener constante la cuenta corriente.

En el caso, de la cuenta corriente del estado con el resto de los estados, se especifica de la siguiente manera (48):

$$(48) \quad SHRE = - \sum_{i=1}^9 (PY_i * Exp_i - PY_i * M_i)$$

3.5.2.2.9 Cuenta agregada de capital

La oferta agregada de inversión (IO) es determinada por el ahorro agregado de la economía (SHT), el cual proviene de la suma del ahorro de las familias (SH), de los dos niveles de gobierno ($SHGE$ y $SHGF$) y del sector externo ($SHRW$ y $SHRE$):

$$(46) \quad IO = SH + SHGE + SHGF + SHRW + SHRE$$

El equilibrio se logra igualándose demanda y oferta de inversión y, el cierre contable del modelo se garantiza cumpliendo con la identidad macroeconómica de inversión agregada igual a ahorro agregado:

$$(48) \quad IDA = IO = SA$$

3.5.2.3 Equilibrio y mecanismo de solución

El modelo es un sistema de ecuaciones no lineales que se resuelve mediante el software EViews, utilizando el *solver Newton* que soluciona problemas de programación no lineales. El solver obtiene el valor óptimo de las variables endógenas, sujeto a las restricciones impuestas por los procesos de optimización de todos los agentes que participan en el modelo y a las reglas de cierre establecidas. En el Anexo V se presenta la programación del modelo matemático en EViews. El modelo inicial replica la economía en equilibrio, luego se introduce el cambio en la tasa del ISN y se calculan los efectos de corto plazo.

3.5.2.4 Calibración del modelo

La calibración del modelo permite asignar valores consistentes a cada uno de los parámetros y variables exógenas del modelo. Para realizar la calibración, como ya se mencionó se toma como referencia la MCS elaborada para Nuevo León para el año 2012, esta es una base de datos reales que retrata la economía de un país o región, para un año dado. Para fines de este estudio, en esta matriz se desagregó la recaudación obtenida por el concepto de ISN para 9 sectores económicos.

El valor de los parámetros y de las variables exógenas es obtenido a partir de las condiciones de primer orden de los procesos de optimización descritos en el modelo, los cuales describen el comportamiento de los agentes, de manera que replican la economía de Nuevo León en el año 2012 como un equilibrio. Al contar con una base de datos en términos de cantidades, las variables exógenas (como por ejemplo los impuestos) se calibran de tal manera que todos los precios del modelo sean iguales a uno en el equilibrio inicial. Los valores de los parámetros se presentan en el Anexo V.

Recapitulación

En este capítulo “Método” se realiza una discusión sobre los antecedentes sobre la selección metodológica y el enfoque de este estudio. Enseguida se procede a explicar detalladamente en qué consisten cada uno de los modelos utilizados, el modelo de precios y el modelo de equilibrio general. También se realiza una presentación de los datos que son utilizados para alimentar los modelos propuestos, los cuales provienen de una base denominada Matriz de Contabilidad Social para Nuevo León para el año 2012. Las últimas secciones de este capítulo corresponden a la presentación formal de los modelos matemáticos propuestos para esta investigación.

4 Resultados

Introducción al capítulo

En este capítulo se presentan los resultados que se obtienen a través de los modelos con enfoque de equilibrio general, utilizados para cuantificar los efectos de un incremento de 50% en la tasa del ISN (del 2% al 3%) en el estado de Nuevo León: el modelo de precios extendido y el modelo de equilibrio general-

Con el modelo de precios, se calculó el incremento sobre los precios de los bienes y servicios, que ofrecen cada uno de los sectores económicos, una vez que se da un incremento del 2% al 3% en la tasa del ISN; a partir de la estimación del impacto sobre los precios, se calculó el impacto en el consumo de las familias del estado de Nuevo León.

La aplicación del modelo de equilibrio general permitió, además de cuantificar el impacto sobre los precios, medir los efectos totales sobre el sistema económico una vez que se da el incremento en la tasa del ISN. Estos resultados permiten establecer cuáles agentes y sectores económicos resultan más afectados por el aumento en el impuesto sobre nóminas, ya sea negativamente o positivamente.

4.1 Resultados del modelo de precios ante un incremento en la tasa del ISN

En el modelo de precios, especificado en la sección 3.5.1.2, se introducen las nuevas tasas efectivas del ISN, es decir, las que consideran el incremento del 50%, que corresponde a cada sector económico, dichas tasas fueron presentadas en la tabla 14.

Una vez que se introduce en el modelo de precios el incremento del 50% en la tasa efectiva del ISN, el modelo arroja los nuevos precios derivados de este incremento y el nuevo consumo privado que resulta en la economía para cada uno de los nueve sectores económicos.

Los resultados son mostrados en la Tabla 16. En la columna 3 se observan los nuevos precios arrojados por el modelo para cada una de las diferentes actividades económicas.

Puede observarse que los mayores incrementos en los precios se presentan en el sector de servicios comunales, sociales y personales (1.0035) y en el sector de Comercio, restaurantes y hoteles (1.0011); puede notar también, que estos sectores tienen una tasa efectiva de recaudación del 3% (ver Tabla 14).

Otro resultado a destacar, es que el sector de agricultura, cría y explotación de animales, etc., presentó un incremento mayor en su precio (1.000557) que el sector de manufacturas (1.000410), a pesar de que el sector de manufacturas tiene una mayor tasa efectiva de recaudación de ISN (1.17% vs 1.66%), lo que de hecho hace que la caída en el consumo privado del sector agricultura sea mayor que la caída en el consumo del sector manufacturas, lo anterior podría ser explicado porque el sector agricultura es más intensivo en trabajo, es decir, la participación del pago de sueldos a los empleados asalariados es mayor en el sector agricultura que en el del sector de manufacturas (ver Tabla 17).

La disminución en el consumo total privado resulta en un total de 424.90 millones de pesos (Tabla 16), esto representa un cambio porcentual de -0.09% con respecto al consumo inicial; aunque esta cifra parece pequeña en términos porcentuales, en términos absolutos representa el 13% de lo recaudado por concepto de ISN durante el año 2012 y representa el 25.57% de la recaudación adicional del 2013 por el incremento en la tasa del ISN (1,802.30 millones de pesos). Además si se tiene que la población de Nuevo León para el 2012 es 5,157,780 personas y se considera que, en Nuevo León, la familia promedio es de 3.9 integrantes,¹⁹ se obtiene que la disminución en el consumo privado por familia es de 321.28 pesos en un año.

¹⁹ Información de CONAPO.

Tabla 16. Efecto en precios y consumo privado por el incremento de 50% en la tasa de ISN en Nuevo León

	Consumo privado, millones de pesos (1)	Porcentaje de gasto (2)	Precios nuevos por cambio 50% tasa ISN (3)	Consumo Final (4)	Cambio en consumo privado, millones de pesos (5)	Cambio porcentual en el consumo privado (6)
Ae1. Agricultura, Cría y explotación de animales, Aprovechamiento forestal, Pesca, caza y captura	3,846.42	0.78%	1.000557	3,844.28	-2.14	-0.06%
Ae2. Extracción de petróleo y gas, y Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas, Servicios relacionados con la minería	0.00	0.00%	1.000405	0.00	0.00	0.00
Ae3. Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	11,031.12	2.23%	1.000132	11,029.67	-1.45	-0.01%
Ae4. Construcción	0.00	0.00%	1.000370	0.00	0.00	0.00
Ae5. Industria de las manufacturas	121,132.40	24.52%	1.000410	121,082.76	-49.64	-0.04%
Ae6. Comercio, restaurantes y hoteles	104,073.95	21.07%	1.001184	103,950.86	-123.08	-0.12%
Ae7. Transporte y servicios postales e Información en medios masivos	74,450.00	15.07%	1.000425	74,418.39	-31.60	-0.04%
Aa8. Servicios financieros e inmobiliarios	141,298.65	28.60%	1.000577	141,217.15	-81.50	-0.06%
Ae9. Servicios comunales, sociales y personales (incluye gobierno y organismos)	38,189.95	7.73%	1.003560	38,054.47	-135.48	-0.35%
Total	494,022.49	100.00%		493,597.59	-424.90	-0.09%

Fuente: elaboración propia con los resultados del modelo insumo-producto extendido de 9 sectores para Nuevo León.

Nota: El dato para el consumo privado del sector Ae2 y Ae4 es cero debido a que estos bienes no son considerados como de consumo final privado.

Tabla 17. Matriz de coeficientes técnicos para Nuevo León

Actividades económicas	Ae1	Ae2	Ae3	Ae4	Ae5	Ae6	Ae7	Aa8
Ae1. Agricultura, Cría y explotación de animales, Aprovechamiento forestal, Pesca, caza y captura	0.0090608	0.0000000	0.0000040	0.0000179	0.0030010	0.0000002	0.0000000	0.0000000
Ae2. Extracción de petróleo y gas, y Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas, Servicios relacionados con la minería	0.0008826	0.0040832	0.0016984	0.0012157	0.0048563	0.0000015	0.0000084	0.0000001
Ae3. Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	0.0148363	0.0075433	0.0047080	0.0015753	0.0050139	0.0118265	0.0035406	0.0057767
Ae4. Construcción	0.0000026	0.0048083	0.0019944	0.0514011	0.0002161	0.0009461	0.0008143	0.0001584
Ae5. Industria de las manufacturas	0.1441403	0.0517483	0.1056495	0.1124833	0.1029581	0.0350381	0.0715215	0.0158162
Ae6. Comercio, restaurantes y hoteles	0.0374105	0.0171361	0.0322081	0.0206058	0.0245524	0.0092282	0.0160657	0.0035756
Ae7. Transporte y servicios postales e Información en medios masivos	0.0078987	0.0050145	0.0139174	0.0072588	0.0088916	0.0080357	0.0235595	0.0184384
Aa8. Servicios financieros e inmobiliarios	0.0088924	0.0116948	0.0020410	0.0111328	0.0036378	0.0143615	0.0112432	0.0371375
Ae9. Servicios comunales, sociales y personales (incluye gobierno y organismos)	0.0031283	0.0309453	0.0115554	0.0132987	0.0157767	0.0507192	0.0360160	0.0382161
Propensiones medias a importar del resto estados	0.0795805	0.0221841	0.2230444	0.1253003	0.1989851	0.0694591	0.1801548	0.0714323
Propensiones medias a importar del exterior	0.0707727	0.0303421	0.1078014	0.1032547	0.3443618	0.0330455	0.0973191	0.0227253
Participación de sueldos y salarios (asalariados) en la producción	0.1102127	0.0241834	0.0451291	0.1087675	0.0491143	0.0965482	0.1023599	0.0475149
Participación de las contribuciones sociales en la producción	0.0002704	0.0068617	0.0032333	0.0220163	0.0000121	0.0018523	0.0020674	0.0015615
Participación de otras prestaciones sobre la producción	0.0000000	0.0004951	0.0003690	0.0111488	0.0011819	0.0013830	0.0011820	0.0022698
Participación del pago a empleadores en la producción	0.0196271	0.0000000	0.0000000	0.0253438	0.0031386	0.0371008	0.0043609	0.0143379
Participación del pago a cuenta propia en la producción	0.0918010	0.0000000	0.0000000	0.0294571	0.0032986	0.0732918	0.0446059	0.0053612
Participación de trabajo no remunerado en la producción	0.1054255	0.0000000	0.0000000	0.0007213	0.0015878	0.0312455	0.0004749	0.0013853
Participación del capital en la producción	0.2988515	0.7850788	0.4860730	0.3562866	0.2281047	0.5246904	0.4449161	0.7068837

Fuente: Matriz insumo-producto para Nuevo León. 2012.

En la Tabla 16 se presenta el impacto sobre el precio de cada uno de los sectores, puede ver que el efecto en precio resulta más grande para el sector de la agricultura (Ae1) que para el sector de las manufacturas (Ae5), una explicación es que el sector de la agricultura (Ae1) es más intensivo en trabajo, que el de las manufacturas (Ae5).

Dado lo anterior, se realizó una simulación adicional que consistió en suponer que el sector agrícola no pagara ISN, de tal modo, que la recaudación de este sector se le atribuyó al sector de las manufacturas.²⁰ Por tal motivo, la tasa efectiva de recaudación para el sector de manufacturas pasa a ser del 1.13% y con el incremento del 50% en la tasa del ISN llega a 1.69%.

Los resultados, considerando estas nuevas tasas efectivas en el modelo de precios, se muestran en la Tabla 18. Se observa que el efecto sobre los precios del sector agricultura es menor que el efecto en precio que se tiene sobre el sector manufacturas, de hecho, el efecto sobre los precios del sector agricultura es menor que el de todos los sectores, esto se debe a que en este sector no se aplicó el ISN.

De esta simulación, destaca que el efecto sobre el consumo privado es menor cuando la recaudación de ISN del sector agrícola se transfiere al sector de manufacturas. La disminución en el consumo por familia, de esta simulación, resulta de 320.43 pesos al año.

Este resultado indica que si el sector de la agricultura (Ae5) fuera exentado del pago de este impuesto y, de algún modo, se recuperara lo que el sector agrícola deja de pagar (por ejemplo, a través de una mayor eficiencia en la recaudación en los otros sectores), los efectos sobre el consumo privado, y por tanto en los hogares, serían menores.

²⁰ Esto ejercicio se realiza porque se piensa que la clasificación hecha por la SFYTGENDL incorporó a los agronegocios en el sector de agricultura, en lugar de en el sector de manufacturas, aunque, durante el tiempo de elaboración de esta investigación no fue posible corroborar tal situación.

Tabla 18. Efecto en precios y consumo privado por el incremento de 50% en la tasa del ISN en Nuevo León, considerando una tasa efectiva de ISN igual a cero para el sector de agricultura

	Consumo privado, millones de pesos (1)	Porcentaje de gasto (2)	Precios nuevos por cambio 50% tasa ISN (3)	Consumo Final (4)	Cambio en consumo privado, millones de pesos (5)	Cambio porcentual en el consumo privado (6)
Ae1. Agricultura, Cría y explotación de animales, Aprovechamiento forestal, Pesca, caza y captura	3,846.42	0.78%	1.0001267	3,845.9299	-0.4873	-0.01%
Ae2. Extracción de petróleo y gas, y Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas, Servicios relacionados con la minería	0.00	0.00%	1.0004052	0.0000	0.0000	0.00%
Ae3. Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	11,031.12	2.23%	1.0001321	11,029.6682	-1.4567	-0.01%
Ae4. Construcción	0.00	0.00%	1.0003704	0.0000	0.0000	0.00%
Ae5. Industria de las manufacturas	121,132.40	24.52%	1.0004139	121,082.2933	-50.1109	-0.04%
Ae6. Comercio, restaurantes y hoteles	104,073.95	21.07%	1.0011842	103,950.8486	-123.0985	-0.12%
Ae7. Transporte y servicios postales e Información en medios masivos	74,450.00	15.07%	1.0004250	74,418.3737	-31.6251	-0.04%
Aa8. Servicios financieros e inmobiliarios	141,298.65	28.60%	1.0005772	141,217.1432	-81.5075	-0.06%
Ae9. Servicios comunales, sociales y personales (incluye gobierno y organismos)	38,189.95	7.73%	1.0035602	38,054.4660	-135.4821	-0.35%
Total	494,022.49	100.00%		493,598.7229	-423.7681	-0.09%

Fuente: elaboración propia con los resultados del modelo insumo-producto de 9 sectores para Nuevo León.

Nota: El dato para el consumo privado del sector Ae2 y Ae4 es cero debido a que estos bienes no son de consumo final privado.

4.2 Resultados del modelo de equilibrio general ante el aumento en la tasa de ISN

El modelo de equilibrio general, inicialmente replica los valores de equilibrio de la economía de Nuevo León, es decir, al solucionarse el modelo, los resultados son los valores contenidos en la MCS para Nuevo León (situación inicial) que se presenta en la Tabla 12. Después de verificar que el modelo arroja los valores iniciales se realizan varias simulaciones, modificando los parámetros requeridos para la simulación que se analizará y resolviendo nuevamente el modelo, de esta manera, se obtienen los nuevos valores de las variables. Estos

nuevos valores son comparados con los valores de la situación inicial y así se obtienen los impactos de la simulación sobre las variables económicas consideradas en el modelo, como el consumo, el trabajo, la producción interna, la producción total, el ingreso (recaudación) y el gasto del gobierno, la inversión y el sector externo.

Con el modelo se captura el impacto total sobre la economía, esto es, se captura el efecto incluyendo más allá del impacto inicial en los precios (modelo de precios insumo-producto extendido) calculando, de esta manera, los efectos totales que se dan en los diferentes agentes de la economía. Los impactos que se obtienen con este modelo, se llaman impactos de corto plazo.

Para cuantificar los impactos, son de suma importancia las reglas del cierre del modelo, ya que mediante ellas se garantiza la solución del modelo y también se determinan las conductas de los agentes económicos. Las reglas de cierre, en este modelo, suponen que se mantienen constantes los saldos (ahorro) en el sector gobierno y en el sector externo (con el resto de los estados del país y con el resto del mundo).

Enseguida se describen las cinco simulaciones realizadas en esta investigación. Cabe señalar que para todas las simulaciones se considera el ahorro con el sector externo fijo, tanto el saldo con el resto del mundo como el saldo con el resto de las entidades del país, por lo que se describen a continuación, las demás variantes en cada uno de ellas:

- Simulación 1: incremento del 2% al 3% en la tasa de ISN, suponiendo fijo el gasto del gobierno, fija la demanda de inversión y variable el déficit del gobierno.
- Simulación 2: incremento del 2% al 3% en la tasa de ISN, suponiendo fijo el gasto del gobierno, variable la demanda de inversión y variable el déficit de gobierno.
- Simulación 3: incremento del 2% al 3% en la tasa de ISN, suponiendo fija la demanda de inversión, fijo el déficit del gobierno y variable el ingreso y el gasto del gobierno.
- Simulación 4: incremento del 2% al 3% en la tasa de ISN, suponiendo fijo el gasto del gobierno, pero se destina el incremento en la recaudación del ISN a la demanda de inversión, se considera variable el ingreso y el déficit del gobierno.

- Simulación 5: incremento del 2% al 3% en la tasa de ISN, considerando fijo el déficit de gobierno.

A modo de resumen, y para mayor claridad, la Tabla 19 presenta cada una de las simulaciones realizadas con el modelo de equilibrio general para esta investigación.

Tabla 19. *Especificación de las simulaciones realizadas en el modelo de equilibrio general*

Descripción de la variable	Identificador	Simulaciones				
		1	2	3	4	5
Déficit (ahorro) del gobierno del estado	SHGE	Variable	Variable	Fijo	Variable	Fijo
Gasto del gobierno del estado	GTGE	Fijo	Fijo	Variable	Fijo	Variable
Ingreso del gobierno del estado	INGTGE	Variable	Variable	Variable	Variable	Variable
Demanda de inversión	INV	Fijo	Variable	Fijo	Variable + aumento en recaudación de ISN	Variable
Ahorro externo con el resto de los estados	SHRE	Fijo	Fijo	Fijo	Fijo	Fijo
Ahorro externo con el resto del mundo	SHRW	Fijo	Fijo	Fijo	Fijo	Fijo

Fuente: elaboración propia.

En las siguientes secciones se muestran los resultados arrojados por el modelo para las diferentes simulaciones. En primer lugar, se explican los resultados de manera desagregada para los diferentes agentes de la economía y, en segundo lugar, se presentan los resultados para las cinco simulaciones o escenarios de manera agregada.

4.2.1 Efectos desagregados sobre la economía de Nuevo León

Los impactos del aumento en la tasa del ISN, se transfieren al sistema económico por medio de dos vías; por el incremento en el ingreso del gobierno del estado (efectos positivos) y por el impacto de las actividades económicas (efectos negativos), tras el aumento en la tasa de ISN sobre el pago de los trabajadores de las diferentes actividades económicas. A estos efectos, se adiciona el efecto sobre los precios de los bienes y servicios, dado que se realiza un análisis en equilibrio general.

4.2.1.1 Gobierno estatal

Los ingresos del gobierno del estado de Nuevo León, según lo formulado en el modelo, provienen de la recaudación del impuesto sobre nóminas, de la recaudación de otros impuestos a los sectores productivos y de las transferencias que recibe del gobierno federal. Debido al incremento en la tasa de ISN el gobierno obtiene más ingresos y puede gastar más –ya sea en bienes y servicios, en el pago de jubilaciones o en sus compras al exterior– o bien, cambiar su déficit presupuestal; en la tercera simulación y quinta simulación se mantiene fijo el déficit presupuestal como regla de cierre, por lo que tanto el ingreso como el gasto del gobierno pueden variar.

En la tabla 20, se muestran los efectos en las variables relacionadas con el gobierno estatal, dado el incremento en la tasa del ISN. Puede observar, por ejemplo que, tras el incremento de la tasa del ISN, el gobierno incrementa más su demanda (en términos porcentuales) del sector de la construcción (G4) y del sector de las manufacturas (G5), para la simulación 3 y 5. También puede observar, en todas las simulaciones, que el ingreso del gobierno se incrementa debido a la mayor recaudación de ISN, aunque, para las simulaciones 1, 3 y 5 se reduce la recaudación de otros impuestos que cobra a las actividades económicas, debido a la reducción en la producción por el aumento en precios derivado del incremento en la tasa de ISN.

Tabla 20. Efectos desagregados, sobre las variables relacionadas con el gobierno estatal, de un incremento en la tasa de ISN de 50%

Variables	Situación inicial	Simulación 1		Simulación 2		Simulación 3		Simulación 4		Simulación 5	
	Valor inicial, millones de pesos	Variación absoluta, millones de pesos	Variación porcentual	Variación absoluta, millones de pesos	Variación porcentual	Variación absoluta, millones de pesos	Variación porcentual	Variación absoluta, millones de pesos	Variación porcentual	Variación absoluta, millones de pesos	Variación porcentual
G1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G4	1.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.03	0.00	0.00	0.05	0.03
G5	91.69	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.03	0.00	0.00	3.01	0.03
G6	389.52	0.00	0.00	0.00	0.00	12.39	0.03	0.00	0.00	12.44	0.03
G7	4.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.03	0.00	0.00	0.14	0.03
G8	162.46	0.00	0.00	0.00	0.00	5.27	0.03	0.00	0.00	5.29	0.03
G9	75,469.27	0.00	0.00	0.00	0.00	2,220.93	0.03	0.00	0.00	2,230.52	0.03
GM	63.42	0.00	0.00	0.00	0.00	2.09	0.03	0.00	0.00	2.10	0.00
ISN	2,987.07	1,488.48	0.50	1,491.87	0.50	1,515.72	0.51	1,496.97	0.50	1,517.99	0.51
ISPNSE	3,798.57	-4.02	0.00	1.55	0.00	-4.80	0.00	9.81	0.00	-1.24	0.00
GTGE	78,704.08	0.00	0.00	0.00	0.00	2,243.86	0.03	0.00	0.00	2,253.54	0.03
INGTGE	45,798.74	1,484.46	0.03	1,493.42	0.03	1,510.92	0.03	1,506.78	0.03	1,516.75	0.03
SHGE	-32,905.34	1,484.46	-0.05	1,493.42	-0.05	0.00	0.00	1,506.79	-0.05	0.00	0.00

Fuente: elaboración propia con los resultados del modelo de equilibrio general.

4.2.1.2 Sectores productivos

Para explicar los efectos del aumento en la tasa del ISN sobre los sectores económicos se analizan las simulaciones 1 y 5, dado que en una de ellas se supone el gasto de gobierno fijo y en la otra se supone variable. Un incremento en el consumo y en el ahorro de los hogares (que impacta la demanda de inversión) así como un mayor gasto por parte del gobierno, deberían impactar positivamente sobre los sectores económicos.

En la simulación 1, en la que se establece el gasto de gobierno fijo y también la demanda de inversión se mantiene fija, se observa que el incremento en la tasa del ISN tiene efectos negativos sobre los sectores económicos, esto es, debido a que el aumento en la tasa del ISN es trasladada a los precios de los bienes y servicios aumentándolos, lo que provoca que se reduzca el consumo de los hogares, llevando a una menor demanda, y por condición de equilibrio general a un menor nivel de producción de bienes y servicios, lo que deriva en una reducción en el pago a los factores de producción (trabajo asalariado e independiente y capital), como se observa en la Tabla 21.

El impacto sobre los precios es mayor para el bien ofrecido por el sector 9 (Servicios comunales, sociales y personales), cuyo precio se incrementa 0.36%; mientras que en los sectores en que más cae la producción son en el sector 6 (comercio, restaurantes y hoteles) y en el sector 8 (servicios financieros), disminuyendo en 0.15% y en 0.14%, respectivamente.

Tabla 21. Efectos desagregados sobre las actividades económicas de un incremento de 50% en la tasa de ISN, simulación 1 (gasto de gobierno fijo y demanda de inversión fija)

	Y (Producción interna; Valor agregado)	Q (Producción total)	K (capital)	L1 (asalariados)	L2 (independi entes)	X (Exportacio nes)	I (Importacio nes)	PY
Actividades económicas								
Ae1. Agricultura, Cría y explotación de animales, Aprovechamiento forestal, Pesca, caza y captura	-0.11%	-0.11%	-0.11%	-0.11%	-0.11%	-0.16%	-0.06%	0.06%
Ae2. Extracción de petróleo y gas, y Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas, Servicios relacionados con la minería	-0.03%	-0.03%	-0.03%	-0.03%	0.00%	-0.12%	0.01%	0.04%
Ae3. Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	-0.07%	-0.07%	-0.07%	-0.07%	0.00%	-0.04%	-0.06%	0.01%
Ae4. Construcción	-0.01%	0.00%	-0.01%	-0.01%	-0.01%	0.00%	0.03%	0.04%
Ae5. Industria de las manufacturas	-0.10%	-0.09%	-0.10%	-0.10%	-0.10%	-0.16%	-0.06%	0.04%
Ae6. Comercio, restaurantes y hoteles	-0.15%	-0.14%	-0.15%	-0.15%	-0.15%	-0.34%	-0.03%	0.12%
Ae7. Transporte y servicios postales e Información en medios masivos	-0.08%	-0.07%	-0.08%	-0.08%	-0.08%	-0.11%	-0.04%	0.04%
Aa8. Servicios financieros e inmobiliarios	-0.14%	-0.14%	-0.14%	-0.14%	-0.14%	-0.17%	-0.08%	0.06%
Ae9. Servicios comunales, sociales y personales (incluye gobierno y organismos)	-0.11%	-0.10%	-0.11%	-0.11%	-0.11%	-1.03%	0.24%	0.36%

Fuente: elaboración propia con los resultados del modelo de equilibrio general.

En contraste, en la simulación 5, en donde se mantiene fijo el déficit del gobierno, el gasto del gobierno aumenta, lo que significa que incrementa su demanda por bienes y servicios; en la Tabla 22 se observan efectos positivos en todos los sectores, con excepción del sector 5 (manufacturas).

Los impactos se dan de la siguiente manera. Por un lado, el incremento en la tasa del ISN aumenta los ingresos del estado, lo que genera una mayor demanda del gobierno por bienes y servicios, los sectores económicos responden a esta mayor demanda incrementando su producción, y por lo tanto, incrementan su demanda por factores productivos; esto se traduce en mayores ingresos para el hogar por lo que aumentan sus niveles de consumo y de ahorro, y el aumento en el ahorro genera un incremento en la inversión. Por otro lado, el aumento en los precios de los bienes, provoca que el consumo de los hogares disminuya, por lo que demandarán menos y las empresas reducen sus niveles de producción, reduciendo el pago a los factores productivos. El efecto total se cuantifica por la suma de los dos efectos, el positivo y el negativo, por lo que será positivo o negativo dependiendo de cuál sea de mayor magnitud.

Por ejemplo, en el caso del sector 5 (manufacturas), en el que cae la producción, el incremento en la tasa del ISN repercute en la demanda de factores productivos, por lo que disminuye su producción, es decir, la mayor demanda de consumo de los hogares, no es suficiente para que el sector de las manufacturas incremente su producción.

Tabla 22. Efectos desagregados sobre las actividades económicas de un incremento de 50% en la tasa de ISN, simulación 5 (déficit fijo del gobierno)

Actividades económicas	Y (Producción interna)	Q (Producción total)	K (capital)	L1 (asalariados)	L2 (independi entes)	X (Exportacio nes)	I (Importacio nes)	PY
Ae1. Agricultura, Cría y explotación de animales, Aprovechamiento forestal, Pesca, caza y captura	0.05%	0.06%	0.05%	0.05%	0.05%	-0.16%	0.11%	0.06%
Ae2. Extracción de petróleo y gas, y Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas, Servicios relacionados con la minería	0.07%	0.07%	0.07%	0.07%	0.00%	-0.12%	0.11%	0.04%
Ae3. Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	0.14%	0.15%	0.14%	0.14%	0.00%	-0.04%	0.16%	0.01%
Ae4. Construcción	0.34%	0.35%	0.34%	0.34%	0.34%	0.00%	0.38%	0.04%
Ae5. Industria de las manufacturas	-0.02%	0.00%	-0.02%	-0.02%	-0.02%	-0.16%	0.02%	0.04%
Ae6. Comercio, restaurantes y hoteles	0.04%	0.05%	0.04%	0.04%	0.04%	-0.34%	0.16%	0.12%
Ae7. Transporte y servicios postales e Información en medios masivos	0.11%	0.11%	0.11%	0.11%	0.11%	-0.11%	0.15%	0.04%
Aa8. Servicios financieros e inmobiliarios	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	0.17%	-0.17%	0.23%	0.06%
Ae9. Servicios comunales, sociales y personales (incluye gobierno y organismos)	0.96%	0.97%	0.96%	0.96%	0.96%	-1.03%	1.32%	0.36%

Fuente: elaboración propia con los resultados del modelo de equilibrio general.

Con respecto al pago del factor trabajo, en la Tabla 23, se observan los efectos del incremento en el ISN para las cinco simulaciones. Puede observar, que el pago al factor trabajo disminuye en todas las actividades, en el caso de la simulación 1, cuando el gasto del gobierno del gobierno y la demanda de inversión se mantienen fijos. En contraste, en la simulación 5, en donde el gobierno gasta lo recaudado por el aumento del ISN, se observan efectos positivos sobre el pago al factor trabajo, aunque el pago al trabajo del sector 5 (manufacturas) se sigue observando un impacto negativo.

Tabla 23. Efecto sobre la demanda de trabajo de las actividades económicas, de un incremento de 50% en la tasa de ISN

Descripción de la variable	Identificador	Simulaciones				
		1	2	3	4	5
Trabajo total en la activad 1	L1	-0.11%	-0.02%	0.00%	0.11%	0.05%
Trabajo total en la activad 2	L2	-0.03%	0.11%	-0.02%	0.31%	0.07%
Trabajo total en la activad 3	L3	-0.07%	-0.01%	0.10%	0.08%	0.14%
Trabajo total en la activad 4	L4	-0.01%	0.53%	0.00%	1.31%	0.34%
Trabajo total en la activad 5	L5	-0.10%	-0.05%	-0.05%	0.04%	-0.02%
Trabajo total en la activad 6	L6	-0.15%	-0.04%	-0.02%	0.12%	0.04%
Trabajo total en la activad 7	L7	-0.08%	0.01%	0.05%	0.14%	0.11%
Trabajo total en la activad 8	L8	-0.14%	-0.02%	0.10%	0.15%	0.17%
Trabajo total en la activad 9	L9	-0.11%	-0.07%	0.93%	0.00%	0.96%

Fuente: elaboración propia con los resultados del modelo de equilibrio general.

4.2.1.3 Hogares

En la Tabla 24 se presentan los resultados que arroja el modelo del incremento de 50% (de 2% a 3%) en la tasa de ISN, para las variables relacionadas con el hogar. Puede observar que el ingreso disponible se incrementa, en todas las simulaciones con excepción de la simulación 1. Además, se observa, que el efecto sobre el pago al trabajo, es diferente para cada tipo de trabajo y dependiendo de los supuestos del modelo, por ejemplo, para el caso de la simulación 5, el efecto al pago del trabajo asalariado es mayor (0.43%) que el efecto al pago del trabajo independiente (0.31%).

Tabla 24. *Efectos desagregados sobre las variables económicas relacionadas con el hogar, de un incremento del 50% en la tasa de ISN*

Descripción de la variable	Identificador	Simulaciones				
		1	2	3	4	5
Ingreso disponible del hogar	IDH1	-0.10%	0.02%	0.15%	0.20%	0.23%
Pago al trabajo asalariado	L1	-0.10%	0.01%	0.36%	0.18%	0.43%
Pago al trabajo independiente	L2	-0.11%	0.04%	0.21%	0.25%	0.30%
Pago al trabajo	L	-0.10%	0.02%	0.32%	0.20%	0.40%
Pago al capital	K	-0.10%	0.02%	0.10%	0.20%	0.18%
Ahorro del hogar	SH1	-0.10%	0.02%	0.15%	0.87%	0.23%
Consumo del hogar	C	-0.18%	-0.06%	0.07%	0.12%	0.15%

Fuente: elaboración propia con los resultados del modelo de equilibrio general.

Dado el incremento en el ingreso disponible del hogar, derivado del aumento en el pago al trabajo y al capital, por la mayor demanda de bienes y servicios del gobierno que se generó por la mayor recaudación de ISN, el consumo de los hogares se incrementa en tres de las cinco simulaciones, puede observarse, que en la simulación 1 y 2 se generan efectos negativos sobre el consumo de -0.18% y -0.06%, respectivamente.

Los efectos en la demanda de consumo por tipo de bien se presentan en la Tabla 25, en donde destaca que, en todas las simulaciones, la demanda de bienes y servicios provistos por el sector 9 se reduce, esto es debido al efecto del incremento del precio de este bien, que puede observarse es el de mayor incremento.

Tabla 25. Efectos desagregados sobre los bienes de consumo por el incremento del 50% en la tasa de ISN

Descripción de la variable	Identificador	Simulaciones					PQ
		1	2	3	4	5	
Agricultura, Cría y explotación de animales, Aprovechamiento forestal, Pesca, caza y captura	CS1H1	-0.15%	-0.03%	0.10%	0.15%	0.18%	0.05%
Extracción de petróleo y gas, y Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas, Servicios relacionados con la minería	CS2H1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.04%
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	CS3H1	-0.11%	0.01%	0.14%	0.19%	0.22%	0.01%
Construcción	CS4H1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.03%
Industria de las manufacturas	CS5H1	-0.13%	-0.01%	0.13%	0.17%	0.20%	0.03%
Comercio, restaurantes y hoteles	CS6H1	-0.21%	-0.10%	0.04%	0.08%	0.12%	0.11%
Transporte y servicios postales e Información en medios masivos	CS7H1	-0.14%	-0.02%	0.12%	0.16%	0.19%	0.04%
Servicios financieros e inmobiliarios	CS8H1	-0.16%	-0.04%	0.10%	0.14%	0.18%	0.06%
Servicios comunales, sociales y personales (incluye gobierno y organismos)	CS9H1	-0.44%	-0.33%	-0.19%	-0.15%	-0.11%	0.35%

Fuente: elaboración propia con los resultados del modelo de equilibrio general.

4.2.1.4 Sector externo

La demanda de importaciones proveniente del resto del mundo, disminuye para la mayoría de los sectores en la simulación 1, en donde el ahorro es fijo y la demanda de inversión es fija; sin embargo, en la simulación 5 se observa que las importaciones se incrementan en todos los sectores.

Ahora, debido a que los precios internos aumentaron, disminuye el precio relativo de los precios del resto del mundo, con relación a los de Nuevo León, por lo que la demanda agregada de exportaciones disminuye, esto sucede para todas las simulaciones. En la Tabla 26, se muestran los resultados de las demandas de exportaciones de cada uno de los sectores

económicos, puede notar, que es en el sector 9 (Servicios comunales, sociales y personales) donde más se reduce.

Tabla 26. *Efectos desagregados de la demanda de exportaciones e importaciones con el resto del mundo, de un incremento del 50% en la tasa de ISN*

Descripción de la variable	Identificador	Simulaciones				
		1	2	3	4	5
Exportaciones del sector 1	EXP1	-0.16%	-0.16%	-0.16%	-0.16%	-0.16%
Exportaciones del sector 2	EXP2	-0.12%	-0.12%	-0.12%	-0.12%	-0.12%
Exportaciones del sector 3	EXP3	-0.04%	-0.04%	-0.04%	-0.04%	-0.04%
Exportaciones del sector 4	EXP4	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Exportaciones del sector 5	EXP5	-0.16%	-0.16%	-0.16%	-0.16%	-0.16%
Exportaciones del sector 6	EXP6	-0.34%	-0.34%	-0.34%	-0.34%	-0.34%
Exportaciones del sector 7	EXP7	-0.11%	-0.11%	-0.11%	-0.11%	-0.11%
Exportaciones del sector 8	EXP8	-0.17%	-0.17%	-0.17%	-0.17%	-0.17%
Exportaciones del sector 9	EXP9	-1.03%	-1.03%	-1.03%	-1.03%	-1.03%
Importaciones del sector 1	M1	-0.06%	0.03%	0.05%	0.16%	0.11%
Importaciones del sector 2	M2	0.01%	0.15%	0.02%	0.35%	0.11%
Importaciones del sector 3	M3	-0.06%	0.00%	0.12%	0.10%	0.16%
Importaciones del sector 4	M4	0.03%	0.56%	0.04%	1.35%	0.38%
Importaciones del sector 5	M5	-0.06%	0.00%	-0.01%	0.08%	0.02%
Importaciones del sector 6	M6	-0.03%	0.07%	0.10%	0.23%	0.16%
Importaciones del sector 7	M7	-0.04%	0.05%	0.09%	0.18%	0.15%
Importaciones del sector 8	M8	-0.08%	0.04%	0.15%	0.21%	0.23%
Importaciones del sector 9	M9	0.24%	0.29%	1.29%	0.35%	1.32%

Fuente: elaboración propia con los resultados del modelo de equilibrio general.

4.2.2 Efectos agregados sobre la economía de Nuevo León

De acuerdo con los resultados del modelo de equilibrio general, los efectos de la política fiscal de incrementar en un 50% la tasa de ISN, se transfieren a través de dos vías:

- 1) Tras el aumento en la tasa de ISN se incrementa la recaudación del gobierno del estado, por lo que el gobierno estatal puede decidir gastar más y demandar más bienes y servicios o no gastarlo y destinar lo recaudado al pago de su deuda. Si decide gastar más, los sectores económicos responden ante el incremento en la demanda del gobierno aumentando su producción, lo que las lleva a demandar más bienes

intermedios y factores productivos (trabajo y capital); lo anterior implica que en los hogares se incremente el ingreso, debido al mayor empleo demandado por los sectores económicos, y de esta manera, incrementan sus niveles de consumo de bienes y servicios. Si el gobierno decide no gastar más, los costos de producción se incrementan debido al incremento de la tasa del ISN, por lo que el pago a los factores productivos disminuye y los hogares reciben menos ingresos, por lo que su demanda de consumo y ahorro disminuyen.

- 2) Al incrementarse la tasa de ISN, los precios de los bienes y servicios ofrecidos por los sectores económicos se incrementan, dado el aumento en el costo de producción derivado del aumento en el impuesto sobre uno de sus factores productivos; en tanto, los consumidores al percibir el aumento en precios demandarán menos bienes y servicios, por lo que las empresas disminuirán sus niveles de producción.

El impacto final sobre la economía, se mide con el impacto en la demanda total –igual a la producción total- la cual está dada por la suma del impacto en el consumo de los hogares, más el impacto en la demanda intermedia, más el impacto en la demanda de inversión, más el impacto de la demanda del gobierno, más el impacto sobre las exportaciones.

En la Tabla 19 se presenta el concentrado de los resultados agregados para las variables que se integran en el modelo para las cinco simulaciones. Puede notar, que los resultados que se obtienen de cada una de las simulaciones son diferentes, esto es, porque dependen de las condiciones o supuestos que se establecen en cada una de ellas.

Tabla 27. Efectos agregados sobre la economía de Nuevo León por el incremento de la tasa de ISN

		Simulaciones y especificaciones de cada una				
		1	2	3	4	5
Descripción de la variable	Identificador	Incremento 50% ISN	Incremento 50% ISN	Incremento 50% ISN	Incremento 50% ISN	Incremento 50% ISN
		SHGE: variable	SHGE: variable	SHGE: fijo	SHGE: fijo	SHGE: fijo
		GTGE: fijo	GTGE: fijo	GTGE: variable	GTGE: variable	GTGE: variable
		INGTGE: variable	INGTGE: variable	INGTGE: variable	INGTGE: variable	INGTGE: variable
		INV: fija	INV: variable	INV: fija	INV: variable más	INV: variable
		SHRE: fijo	SHRE: fijo	SHRE: fijo	SHRE: fijo	SHRE: fijo
		SHRW: fijo	SHRW: fijo	SHRW: fijo	SHRW: fijo	SHRW: fijo
Ingreso disponible del hogar	IDH1	-0.10%	0.02%	0.15%	0.20%	0.23%
Consumo total	C	-0.18%	-0.06%	0.07%	0.12%	0.15%
Ahorro de hogar	SH1	-0.10%	0.02%	0.15%	0.87%	0.23%
Ahorro del gobierno estatal (Déficit)	SHGE	-4.51%	-4.54%	0.00%	-4.58%	0.00%
Ahorro total	SHT	0.37%	0.57%	0.25%	0.87%	0.38%
Recaudación	ISN	49.83%	49.94%	50.74%	50.12%	50.82%
Demanda gobierno	G	0.00%	0.00%	2.95%	0.00%	2.96%
Gasto del gobierno	GTGE	0.00%	0.00%	2.85%	0.00%	2.86%
Ingreso del gobierno estatal	INGTGE	3.24%	3.26%	3.30%	3.29%	3.31%
Demanda de Inversión	INV	0.00%	0.53%	0.00%	1.32%	0.34%
Demanda intermedia	DI	-0.09%	0.04%	0.08%	0.23%	0.16%
Pago al capital	C	-0.10%	0.02%	0.10%	0.20%	0.18%
Pago al trabajo	L	-0.10%	0.02%	0.32%	0.20%	0.40%
Producción y valor agregado	Y, VA	-0.10%	0.02%	0.12%	0.21%	0.20%
Exportaciones		-0.18%	-0.18%	-0.18%	-0.18%	-0.18%
Importaciones		-0.05%	0.04%	0.02%	0.16%	0.08%
Precio agregado de bienes de consumo	PH1	0.08%	0.08%	0.08%	0.08%	0.08%
Demanda total=						
Producción total		-0.09%	0.03%	0.10%	0.20%	0.18%

Fuente: elaboración propia con los resultados del modelo de equilibrio general.

Nota: en el Anexo VII encontrará los cambios en valores absolutos para cada una de las variables para las simulaciones 1 y 5; los valores para el resto de las simulaciones están disponibles con el autor, a solicitud del lector interesado.

La primera simulación que se introduce en el modelo, consiste en un incremento de 50% en la tasa de ISN y mantener fijos, tanto la demanda de inversión como el gasto del gobierno estatal. Lo anterior, significa que el incremento en el ingreso del gobierno (3.30%) lo destina al pago de la deuda, por lo que su déficit disminuye en 4.51%. En este escenario se presentan

resultados negativos en la mayoría de las variables de la economía. La recaudación de ISN se incrementa en 49.83%.

En los hogares, tanto el consumo como el ahorro disminuyen (-0.18% y 0.10%, respectivamente) debido al incremento en los precios de los bienes y servicios (0.08%) y a la disminución en los ingresos (-0.10%) que reciben como pago a su trabajo y a su capital. El pago a los factores productivos disminuye debido a la reducción del nivel producción en 0.10%, que se origina por el incremento en la tasa de ISN, que provoca una disminución de la demanda por factores productivos -tanto el pago al factor como al capital disminuyen en 0.10%- y una disminución en la demanda de bienes intermedia de 0.09%; lo anterior se traduce en un incremento de los precios de bienes y servicios de 0.08%. Las exportaciones disminuyen 0.18% y las importaciones se reducen en 0.05%. El efecto sobre la demanda total es negativo, es decir, la economía se contrae en 0.09% (-1,904.20 millones de pesos).

En el caso de la simulación 2, en donde se hace el supuesto de que el gobierno no gasta lo recaudado por el incremento de la tasa de ISN del 50% (gasto fijo), implica que lo utiliza para el pago de la deuda, por lo que el déficit del gobierno del estado disminuye (-4.54%).

Debido al aumento en el ahorro total en la economía (0.57%), la demanda de inversión se incrementa en 0.53%, por lo que la demanda total se incrementa debido a la mayor demanda por bienes de inversión, provocando un incremento en la producción de 0.02%; el incremento en la producción conduce a un aumento en el pago de los factores productivos de 0.02%, tanto para el factor trabajo como para el factor capital.

También se observa una disminución en el consumo del hogar (-0.06%), no obstante que su ingreso disponible se incrementó en 0.02% por el incremento en el pago de los factores productivos, esto significa que el impacto en el consumo, debido al incremento en los precios (0.08%) tuvo un efecto dominante sobre el efecto del aumento de su ingreso.

En la simulación 3, se calculan los efectos suponiendo que se da el incremento de la tasa de ISN de 50% y se mantiene fija la demanda de inversión. Bajo este escenario, el gasto de

gobierno se incrementa debido al aumento en su ingreso (3.30%) por la mayor recaudación. Debido a la mayor demanda de gobierno por bienes y servicios (2.95%), la producción se incrementa en 0.20%, por lo que la demanda intermedia se incrementa 0.08%, lo que conduce a un aumento en el pago de los factores productivos de 0.10% al capital y de 32% al trabajo, y a un incremento en los precios de 0.08%. En tanto que, el consumo de los hogares aumenta en 0.07%, tras darse un incremento en su ingreso disponible de 0.15% y un incremento de 0.08% en el nivel de precios, lo anterior sucede porque el efecto ingreso domina al efecto de los precios sobre el consumo. Las exportaciones disminuyen en 0.18% y las importaciones aumentan en 0.032%. El incremento de la demanda total es de 0.10% (2,184.86 millones de pesos).

Los resultados de la simulación 4, la cual consiste en mantener el gasto de gobierno fijo, lo que significa que el mayor ingreso del gobierno por la recaudación del ISN se va hacia el ahorro del gobierno y es dirigido hacia la inversión.²¹ Lo anterior, da como resultado un incremento de 1.32% en la demanda de inversión total, lo que provoca que la demanda agregada total aumente en 0.20%. Este aumento en la demanda total genera que las actividades económicas incrementen su producción, el incremento en la producción induce a una mayor demanda por factores productivos, lo que conlleva a mayores ingresos para los hogares, y por lo tanto, un aumento en el consumo del hogar de 0.12%. El impacto total de esta simulación es de un aumento de 0.20% en la producción total (4,139.88 millones de pesos).

En la quinta simulación, el incremento del 50% de la tasa de ISN, provoca un aumento de 50.82% en la recaudación final del impuesto que se obtiene de los nuevos sectores económicos, este incremento induce a un aumento en la demanda de bienes y servicios del sector gobierno de 2.96%. La mayor demanda del gobierno genera dos efectos sobre las actividades económicas: por una parte, al percibir la mayor demanda de bienes y servicios del sector gobierno, las empresas incrementan su nivel de producción (0.20%) por lo que incrementan su demanda por bienes intermedios (0.16%); por otra parte, al darse el incremento en la tasa de ISN, cambian sus demandas por trabajo y capital, lo que lleva a un incremento en el pago al

²¹ La repartición de la recaudación del ISN a cada uno de los sectores económicos, se hizo proporcionalmente según su participación en la demanda total de inversión.

factor trabajo de 0.40% y en el pago al factor capital de 0.18%, lo que conduce a un aumento en el precio de bienes y servicios de 0.08%.

En los hogares surgen dos efectos, uno por el lado de los precios y el otro por el lado del ingreso. Lo anterior sucede de la siguiente manera: al incrementarse los precios de los bienes y servicios, el consumo de los hogares disminuye, sin embargo, el ingreso disponible del hogar se incrementa (0.23%) -debido al aumento del pago al trabajo (0.40%) y al aumento del pago al capital (0.18%), que reciben los hogares- por lo tanto, dado este incremento aumentan su nivel de consumo, por lo que el efecto final en el consumo es un incremento de 0.15%. Las exportaciones disminuyen en 0.18%, debido al aumento en los precios de los bienes, mientras que las importaciones se incrementan en 0.08%.

Además, el ahorro total aumenta (0.38%) debido al incremento en el ahorro de los hogares, dado este aumento, la demanda de inversión aumenta en 0.34%. El efecto total sobre la economía es un incremento de 0.18% en la demanda total (producción total) que significa un aumento de 3,758.74 millones de pesos.

A manera de resumen, se presenta la tabla 28 con los efectos sobre la demanda total, según las diferentes simulaciones que se realizaron en el modelo de equilibrio general. .

Tabla 28. Efecto sobre la demanda agregada (total) de Nuevo León de un incremento de 50% en la tasa de ISN

Simulaciones	Variación porcentual	Variación de la demanda agregada en valor absoluto (Millones de pesos)	Efecto
1) Incremento 50% ISN; SHGE: variable; GTGE: fijo; INGTGE: variable; INV: fija; SHRE: fijo; SHRW: fijo	-0.09%	-1,904.21	Negativo
2) Incremento 50% ISN; SHGE: variable; GTGE: fijo; INGTGE: variable; INV: variable; SHRE: fijo; SHRW: fijo	0.03%	528.07	Positivo
3) Incremento 50% ISN; SHGE: fijo; GTGE: variable; INGTGE: variable; INV: fija; SHRE: fijo; SHRW: fijo	0.10%	2,184.86	Positivo
4) Incremento 50% ISN; SHGE: variable; GTGE: fijo; INGTGE: variable; INV: variable más el aumento de la recaudación de ISN; SHRE: fijo; SHRW: fijo	0.20%	4,139.88	Positivo
5) Incremento 50% ISN; SHGE: fijo; GTGE: variable; INGTGE: variable; INV: variable; SHRE: fijo; SHRW: fijo	0.18%	3,758.74	Positivo

Fuente: elaboración propia con los resultados del modelo de equilibrio general.

Los resultados que se obtienen en esta investigación, están limitados para su comparación con resultados de algún estudio previo, debido al vacío de literatura empírica para el caso del estado y del país. Sin embargo, puede comentarse el caso de Brasil, en donde Da Silva, Paes y Ospina (2015), en el contexto de equilibrio general, analizan la eliminación de la tasa de ISN de 20% y la sustituyen por un impuesto a los ingresos del 1% para las empresas del sector industrial (simulación 1) y de 2% para las empresas del sector servicios (simulación 2); los resultados para la variable del consumo, indican que este se incrementa en 3.66% en el caso de la simulación 1, y en 2.60% en la simulación 2; la inversión se incrementa en 1.51% bajo la simulación 1, y en 0.30% en la simulación 2.

Recapitulación

En este capítulo se muestran los resultados del modelo de precios y del modelo de equilibrio general computable.

En el caso del modelo de precios se realizaron dos ejercicios; en el primero, se aplican las tasas efectivas de ISN que se estiman a partir de la información proporcionada por la SFYTGENDL, en el segundo ejercicio, se hace el supuesto de que el sector agricultura no paga

ISN y, lo que se recaudado en este sector se agregó a lo recaudado en el sector de manufacturas. Los resultados indican que cuando el sector agricultura es exento del ISN, los efectos sobre el consumo privado total son menores, es decir, se reduce en menor cantidad.

Los resultados del modelo de equilibrio general muestran diferentes valores según los escenarios que se simulan. En la simulación 1, se presenta un impacto negativo sobre la producción total de 0.09%, que significa una disminución de 1,904.21 millones de pesos, esto sucede cuando lo recaudado de ISN se destina solo al pago de la deuda, es decir, se mantiene fija la demanda de gasto del gobierno y la demanda de inversión. En la simulación 5 se observan efectos positivos sobre la economía de Nuevo León, ya que la producción total de la economía (igual a la demanda agregada) se incrementa en 0.20%, lo que se traduce en 4,139.88 millones de pesos, esto sucede cuando lo recaudado en ISN se dirige a la demanda por bienes de inversión.

5 Conclusiones y recomendaciones

En este capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones que surgen a partir de esta investigación. Se inicia con una reseña global de esta investigación, en donde se recuerda la problemática, la hipótesis de trabajo y los objetivos planteados derivados de ella, los antecedentes más relevantes acerca de los impactos del ISN, se comenta acerca de la metodología utilizada y de los principales resultados obtenidos. En la siguiente sección se presentan los resultados, en función de los objetivos de esta tesis. En la tercera sección se dan las recomendaciones derivadas de la investigación. Por último, son presentadas las futuras líneas de investigación.

5.1 Reseña Global

En México la aplicación y recaudación del impuesto sobre nóminas (ISN) es una atribución que corresponde a las entidades federativas, en el caso del estado de Nuevo León, en el 2013, este impuesto pasó del 2% al 3% (lo que significó un incremento del 50 %).

El incremento en la tasa del ISN es una medida fiscal que ha sido aplicada por la mayoría de los estados del país, debido a la necesidad que tienen de obtener más recursos propios, sin embargo, se requiere contrastar con estudios empíricos los efectos que genera dicha medida fiscal (Ayala, Chapa y Cabral, 2016).

La revisión de la literatura en el tema del ISN permite concluir que son insuficientes los estudios que miden los impactos o incidencia de este impuesto, tanto en el nivel nacional como en el local. En el nivel nacional, al año 2017, solo existe la investigación realizada por Ayala, Chapa y Cabral (2016) y, para el caso del estado de Nuevo León, se tiene el estudio realizado por Hinojosa y Rivas (2015), el cual está enfocado al tema de recaudación del ISN.

La literatura internacional revisada, con enfoque de equilibrio parcial para medir los efectos finales del ISN en el mercado laboral, concluye que los efectos dependerán de las elasticidades de la oferta y de la demanda de trabajo con respecto al salario; entre más inelástica sea la oferta de trabajo de las personas y/o más elástica sea la demanda de trabajo de las empresas entonces el impuesto recaerá sobre los trabajadores y estos terminan pagando la mayor parte del

impuesto a través de menores salarios (Roy-César y Vaillancourt, 2010; Benmarker, Mellander y Ockert, 2009; Bauer y Riphán, 2002).

En el contexto de equilibrio general, estudios como los de Murphy (2003), Hernández (2012) y Da Silva, Paes y Ospina (2015), han medido los efectos del ISN a través de todo el sistema económico; es decir, además de medir los efectos sobre el empleo y los salarios, miden los efectos a través de todo el sistema económico, por ejemplo al aumentar los costos de producción del empresario, este podría incrementar el precio de los productos finales, por lo que los consumidores enfrentarían precios más altos, lo que impactaría negativamente la demanda por sus productos, impactando los niveles de actividad económica, producción y demandas de empleo y capital, etc. Además, este tipo de enfoque permite tener un análisis integral al considerar el impacto del uso que se haría con la recaudación adicional del impuesto sobre nóminas.

Por lo tanto, dado el incremento de la tasa del ISN y el vacío de literatura sobre los efectos de este impuesto, tanto en el nivel nacional como local, surge el objetivo de esta tesis que es el de cuantificar la incidencia del incremento en la tasa del ISN (de 2% a 3%), en el estado de Nuevo León, con un enfoque de equilibrio general, con el fin de determinar los impactos por sector económico y en los diferentes agentes económicos. La hipótesis de trabajo se enfoca en los efectos del incremento de la tasa del impuesto sobre nóminas según sea el sector económico en el que se aplique.

Para cuantificar los efectos que tiene el incremento en el ISN en los diferentes sectores económicos de Nuevo León se utiliza el enfoque del equilibrio general, en donde, en primer lugar se elabora un modelo de precios extendido y, en segundo lugar, un modelo de equilibrio general computable (MEGC) construido para el estado de Nuevo León; usando como fuente de información una matriz de contabilidad social (MCS), la cual refleja las decisiones que toman los agentes de la economía de Nuevo León para el año 2012, suponiendo que siguen procesos de optimización y considerando sus interrelaciones.

De los resultados obtenidos con el modelo de precios, se concluye que el incremento en la tasa del ISN, tiene efectos negativos y diferenciados sobre los precios de los diferentes sectores económicos, aun cuando la tasa es aplicada a todos los sectores de manera uniforme, lo cual fue planteado en la hipótesis de trabajo. Además, en un contexto de equilibrio general los efectos, pueden resultar negativos o positivos, dependiendo de en qué se utilice el ingreso adicional por la recaudación del impuesto. Enseguida se comentan las principales conclusiones derivadas de esta tesis.

5.2 Conclusiones

De acuerdo con los objetivos particulares planteados en esta investigación se realizó lo siguiente:

- Se revisó y comentó la literatura teórica y de evidencia empírica más relevante acerca del estudio de los efectos o de la incidencia del ISN, en donde se encontró que la mayoría de los estudios empíricos apuntan a que la incidencia de este impuesto recae sobre el crecimiento de los salarios. También se pudo observar que hay un vacío de estudios empíricos, tanto en el nivel nacional como local.
- Se identificó la postura de un organismo internacional, como lo es la Organización Internacional de Trabajo (OIT) ante los impuestos al trabajo, y en general la OIT recomienda prácticas fiscales orientadas a favorecer un entorno favorable para el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas y a una reducción de los impuestos, especialmente sobre los trabajadores con un menor nivel de calificación.
- En relación a cuantificar la incidencia del ISN sobre los diferentes sectores económicos de Nuevo León, la información disponible permitió desagregar los efectos a 9 sectores económicos. Los resultados indican que, aunque el incremento es uniforme para todos los sectores, los impactos medidos a través de los precios son diferentes para cada uno de ellos.
- Los sectores que presentaron mayores impactos en precios fueron el sector de servicios comunales, sociales y personales (0.356%) y el sector de comercio, restaurantes y hoteles

(0.118%); algo en común entre estos dos sectores es que son los que tienen las mayores tasas efectivas de recaudación de ISN.

- Otro resultado que se encuentra, es que el efecto sobre los precios que se presenta en el sector de agricultura, cría y explotación de animales, etc. presentó un incremento mayor en su precio (0.056%) que el sector de manufacturas (0.041%), a pesar de que el sector de manufacturas tiene una mayor tasa efectiva de recaudación de ISN (1.17% vs 1.66%), lo que de hecho hace que la caída en el consumo privado del sector agricultura sea mayor que la caída en el consumo del sector manufacturas, lo anterior sucede debido a que el sector agricultura es intensivo en trabajo, es decir, la participación del pago de sueldos y salarios a asalariados es mayor en el sector agricultura que la del sector manufacturas.

En cuanto al objetivo general de esta tesis, que fue cuantificar, en un contexto de equilibrio general, los impactos que el incremento en la tasa del ISN tiene sobre los agentes que conforman la economía de Nuevo León, se encuentra lo siguiente:

- Un incremento en la tasa de ISN del 2% al 3%, da como resultado un efecto negativo sobre la demanda agregada de -0.09%, lo que equivale a una reducción de la producción total de 1,902.21 millones de pesos; lo anterior sucede cuando la recaudación adicional del ISN se destina solo al pago de la deuda, es decir, se mantiene fija la demanda de gasto del gobierno y la demanda de inversión.
- En contraste, los efectos sobre la demanda agregada son positivos (0.20%) cuando la recaudación adicional de ISN se dirige a la demanda por bienes de inversión, el impacto sobre la demanda agregada (igual a producción total) es de 4,139.88 millones de pesos.

En cuanto a la relevancia del impacto por el incremento del 50% en la tasa de ISN, se estima que la disminución en el consumo total privado del estado de Nuevo León, que asciende a 424.90 millones de pesos, que significa un cambio de -0.09% con respecto al consumo inicial, esta cifra que parece pequeña, representa el 13% de los recaudado por concepto de ISN durante el año 2012. Además, se estima una disminución en el consumo privado por familia de 321.28 pesos

en un año. Estos resultados reflejan los impactos sobre el bienestar de los hogares de Nuevo León.

5.3 Recomendaciones

Una limitación, de la que se desprende una recomendación, es la disponibilidad de información para que modelos como los desarrollados en este estudio tengan un mayor alcance.

Para hacer estimaciones más precisas, sobre los efectos que tiene el ISN sobre la economía, es necesario contar con información más detallada para los diferentes agentes que integran el sistema económico. Por ejemplo, contar con información representativa que permita diferenciar a los tipos de ingresos de las familias o con información de la recaudación de ISN para las actividades económicas con mayor nivel de desagregación permitiría hacer estimaciones más robustas.

Si fuera posible determinar que parte de la recaudación de un sector es proveniente de los sueldos de las mujeres y que parte de los hombres, se podría hacer un estudio con enfoque de género, ya que hay sectores en los que trabajan más mujeres. Por lo tanto, es recomendable para el sector gobierno y los organismos generadores de esta información que consideren en cuenta, al recolectarla, estándares nacionales de referencia, como por ejemplo los del INEGI.

5.4 Futuras líneas de investigación

Las futuras líneas de investigación derivadas de esta tesis son las siguientes:

- Analizar los impactos del ISN con enfoque de género, es decir, modificar el modelo de equilibrio general de manera que se pueda diferenciar los niveles de salarios por género.
- Analizar los impactos del ISN diferenciando para más de un tipo de hogar.
- Analizar los impactos del ISN suponiendo una traslación del incremento del ISN hacia el capital.
- Realizar simulaciones con diferentes tasas del ISN según sector económico y analizar los efectos con el fin de encontrar una tasa que minimice los efectos negativos para

los sectores que presentaron efectos negativos (por ejemplo, el caso del sector de las manufacturas).

Referencias

- Arrow, K. (2005). Personal Reflections on Applied General Equilibrium Models. In T. J. Kehoe, T. N. Srinivasany, and John Whalley (Ed.), *Frontiers in Applied General Equilibrium Modeling* (pp. 13-23). Cambridge University Press.
- Arteaga, J., J. Chapa y Ramírez N. (2009). “Efecto económico de las organizaciones de la sociedad civil”. Cuaderno del Consejo de Desarrollo Social 14, Consejo de Desarrollo Social, 63 pp.
- Ayala, E. A. y Chapa J. (2011). Efectos de corto plazo de los shocks en los precios internacionales de los productos agrícolas en México. *Economía mexicana. Nueva época*, 20(2), 311-355.
- Ayala, E., Chapa, J. y Cabral, R. (2016). ¿Quién paga el impuesto sobre nóminas de los estados de México?: Un Análisis de Incidencia Económica. Premio Nacional de las Finanzas Públicas 2016. Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. Recuperado de: <http://www.cefp.gob.mx/formulario/GanadoresPNFP2016.pdf>
- Baker, D., Glyn, A., Howell, D., and Schmitt, J. (2004). Unemployment and Labour Market Institutions: The Failure of the Empirical Case for Deregulation. International Labour Organization. Working Paper No. 43. ISBN 92-2-116748-8 (Web version)
- Banco Mundial (2005). Labor taxes and employment in the EU-8. Quarterly Economic Report, Special topic. Washington, DC.
- Barcelata H. (2010). La evasión del impuesto sobre nóminas en las entidades federativas de México. Recuperado de: <http://www.uv.mx/ofp/files/2014/05/LA-EVASION-DEL-IMPUESTO-SOBRE-NOMINAS-Instituto-colombiano.pdf>

- Bauer, T., and Riphahn, R. T. (2002). Employment effects of payroll taxes - an empirical test for Germany. *Applied Economics*, 34(7), pp. 865–876.
doi.org/10.1080/00036840110058914
- Baumol, W. J. (1980). *Teoría económica y análisis de operaciones*. México: Prentice-Hall Hispanoamericana S.A.
- Bazzazan, F. y Batey P. (2003). The development and empirical testing of extended input-output price models. *Economic Systems Research*, 15(1), 69-86.
- Benmarker, H., Mellander E., and Ockert, B. (2009). Do regional payroll tax reductions boost employment? *Labour Economics*, 16(5), pp. 480-489.
- Bonet, J. y Reyes-Tagle G. (2010). *Evolución y determinantes de los ingresos propios en los estados mexicanos. Los casos de Baja California y Michoacán*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Cardenete, M. (2000). “Modelos de equilibrio general aplicados a la economía andaluza”. Tesis Doctoral, Universidad de Huelva, España.
- Cicowicz M. y Di Gresia L. (2004). Equilibrio General Computado: Descripción de la Metodología. Serie Trabajos Docentes.
Recuperado de: <http://www.depeco.econo.unlp.edu.ar/trabdoce/docen7.pdf>
- Chapa, J. (2003). *Análisis de la apertura comercial en México mediante modelos multisectoriales, 1970-93* (Tesis doctoral). Universitat de Barcelona.
- Chapoy Bonifaz, D. (1984). Imposición sobre las nóminas en México. Recuperado: <http://biblio.juridicas.unam.mx/revista/DerechoComparado/indice.htm?n=51>

- Da Silva, W. B., Paes, N. L., and Ospina, R. (2015). The replacement of payroll tax by a tax on revenues: A study of sectorial impacts on the Brazilian economy. *Economia*, 16(1), 46-59. <https://doi.org/10.1016/j.econ.2015.02.001>
- Flores, Ernesto (1991). *Elementos de Finanzas Públicas Mexicanas*. México: Editorial Porrúa
- González, E. y Sobarzo H. (1999). Jalisco y la economía nacional: un modelo de equilibrio general aplicado. *Momento Económico*, 104, pp. 35-51.
- Harberger, A. C. (1962). The incidence of the Corporate Income Tax. *Journal of Political Economy*. 70(3), pp. 215-240.
- Hernández, G. (2012). Payroll taxes and the labor market: a computable general equilibrium analysis. *Latin American Journal of Economics*, 49(1), pp. 99-123.
- Hinojosa A. y Rivas E. (2015). El impuesto sobre nóminas en Nuevo León: Fundamento para una iniciativa de reforma a través de su análisis sustantivo. XX Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática. México, D. F.
Recuperado de: <http://premio.investiga.fca.unam.mx/docs/ponencias/2015/4.1.pdf>
- Johansen, L. (1960). *A Multi-sectoral Study of Economic Growth*. Amsterdam: North-Holland Pub. Co.
- Kehoe, T. J., and Serra Puche J. (1983). A computational general equilibrium model with endogenous unemployment: an analysis of the 1980 fiscal reform in Mexico. *Journal of Public Economics*, 22(1), pp. 1-26.
- _____ (1991). A General Equilibrium Appraisal of Energy Policy in Mexico. *Empirical Economics*, 16(1), pp. 71-93.

_____, and Solís L. (1986). A general equilibrium model of domestic commerce in Mexico. *Journal of Policy Modeling*, 6(1), pp. 1-28.

Kugler A., and Kugler, M. (2003). The labor market effects of payroll taxes in a middle-income country: Evidence from Colombia.

Recuperado de: <https://econ-papers.upf.edu/papers/721.pdf>

_____. (2009), Labor market effects of payroll taxes in developing countries: evidence from Colombia. *Economic Development and Cultural Change*, 57(2), 335-358.

Leontief, W. (1941). *The Structure of American Economy, 1919-1929: An Empirical Application of Equilibrium Analysis*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Minzer, R., Pérez A. y Solís V. (2014). Análisis de algunas medidas fiscales en México y sus implicaciones bajo un enfoque de equilibrio general computable. *Serie Estudios y Perspectivas No. 152*. Sede Subregional de la CEPAL en México. ISSN 1680-8800.

Recuperado de: <http://www.cepal.org/es/publicaciones/36789-analisis-algunas-medidas-fiscales-mexico-sus-implicaciones-un-enfoque-equilibrio>

Murphy, K. J. (2003). A general equilibrium model of the payroll tax incidence of state unemployment insurance systems. *Public Finance Review*, 31(1), pp. 44-65.
<http://doi.org/10.1177/1091142102239134>

Oficina Internacional del Trabajo (2006). Entorno empresarial, legislación laboral y micro y pequeñas empresas. GB.297/ESP/1, 297.a reunión, Consejo de Administración Ginebra. Noviembre.

Paura, J. (2005). *Propuesta de régimen fiscal con preeminencia de impuestos indirectos y la consecuente desgravación de los impuestos directos a través de una política tributaria*. (Tesis doctoral). FACPYA, UANL.

Pérez A. (2008). Introducción al uso de modelos aplicados de equilibrio general. *Economía: teoría y práctica*, (29), pp. 119-146.

Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-33802008000200005

Ramírez, N. (2014). *Análisis de las remesas en Nuevo León mediante un Modelo de Equilibrio General Computable y sus efectos sobre la pobreza* (Tesis de maestría). Facultad de Economía, UANL.

Roy-César E., and Vaillancourt, F. (2010). The Incidence of Payroll Taxes in Ontario and Quebec: Evidence from Collective Agreements for 1985-2007. *Scientific Series*. Montreal.

Recuperado de: <http://www.cirano.qc.ca/pdf/publication/2010s-36.pdf>

Sánchez, C. y Valero, J. (2013). Incidencia económica de las políticas fiscal y laboral mexicanas. *Estudios Económicos*, 28(1), pp. 109-163.

Santos, E. (2012). *Modelo de Equilibrio General Computable para Nuevo León. Aplicación: Análisis del Programa de Apoyo Directo al Adulto Mayor* (Tesis de licenciatura). Facultad de Economía, UANL.

Scarf, H. (1969). An Example of an Algorithm for Calculating General Equilibrium Prices. *The American Economic Review*, 59 (4), pp. 669-677.

Serra Puche, J. (1979). *A computational general equilibrium model for the mexican economy: An analysis of fiscal policies* (Doctoral dissertation). Yale University.

Sobarzo, H. (1991). A general equilibrium analysis of the gains from trade for the Mexican economy of a North American Free Trade Agreement. *Serie documentos de trabajo del CEE*, (2), pp.1-49.

Recuperado de: <http://cee.colmex.mx/documentos/documentos-de-trabajo/1991/dt19912.pdf>

Taylor, J. E., Yúnez-Naude, A., and Hampton, S. (1999). Agricultural Policy Reforms and Village Economies: A Computable General-Equilibrium Analysis from Mexico. *Journal of Policy Modeling*, 2(4), pp. 453-480. [https://doi.org/10.1016/S0161-8938\(97\)00069-0](https://doi.org/10.1016/S0161-8938(97)00069-0)Get rights and content

Villasana, J. (1981). *Los impuestos a la nómina y el problema del empleo en México* (Tesis de licenciatura) Facultad de Economía, UANL.

Walras, L. (1987). *Elementos de economía pura*. Edición y traducción Julio Segura. Madrid: Alianza Editorial.

Referencias legales:

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917). Recuperado de:
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Constitucion/cn16.pdf>

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Nuevo León (1917). Recuperado de:
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/estatal.php?liberado=si&edo=19>

Código Fiscal de la Federación (1981), Última reforma publicada DOF 14-03-2014.
Cantidades actualizadas por Resolución Miscelánea Fiscal DOF 07-01-2015 (07/01/2015).
Recuperado de:
http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/normatividad/Paginas/leyes_2015.aspx

Código Fiscal del Estado de Nuevo León (1984), última reforma 31 de diciembre de 2012.
Recuperado de:
http://www.hcnl.gob.mx/trabajo_legislativo/leyes/pdf/CODIGO%20FISCAL%20DEL%20ESTADO%20DE%20NUEVO%20LEON.pdf

Ley de Hacienda del Estado de Nuevo León. Recuperado de:

http://www.hcnl.gob.mx/trabajo_legislativo/leyes/leyes/ley_de_hacienda_del_estado_de_nuevo_leon/

ANEXOS

Anexo I. Información solicitada por transparencia al Gobierno de Nuevo León

Estimado Solicitante:

En relación a su atenta solicitud con número de folio 00532916, recibida en fecha 20 de septiembre de 2016, en esta Secretaría de Finanzas y Tesorería General del Estado, mediante la cual solicita: *¿Cuál es su estimación de la recaudación de impuestos sobre nóminas de cada año a partir del 2005 (presupuesto estimado por impuesto sobre nóminas)? ¿Cuál es la recaudación efectiva a partir de 2005? ¿Hay algún rubro en especial al que se destine lo que es recaudado por concepto de impuestos sobre nóminas, es decir, en qué se gasta? ¿A partir del decreto de aumento en la tasa del impuesto sobre nóminas, cuántas empresas se han amparado contra el pago de este impuesto? Número de amparos por año a partir del 2013 ¿Cuántas empresas han ganado estos juicios? ¿Cuánto se dejó de recaudar o se devolvió a las empresas que ganaron los amparos? Existe o se tienen alguna clasificación de las empresas, es decir, según su tamaño (número de empleados) o según al sector económica al que pertenezcan o alguna otra? De ser así cuál es el monto de impuesto sobre nóminas recaudado según su clasificación. Información de recaudación del ISN según la clasificación de las empresas que se tenga. Número total de empresas obligadas al pago de ISN. Monto que se deja de recibir por exenciones o beneficios fiscales en el caso del ISN (gasto fiscal); con fundamento en los artículos 1º, 18, fracción III y 21 de la Ley Orgánica de la Administración Pública para el Estado de Nuevo León; Sexto Transitorio del Decreto 099 que reforma, adiciona y deroga diversos artículos de la Ley Orgánica de la Administración Pública para el Estado de Nuevo León, publicado el 6 de abril de 2016 en el Periódico Oficial del Estado de Nuevo León; 1º, 2º, 3º, fracción IV y 31 fracción XIX, del Reglamento Interior de la Secretaría de Finanzas y Tesorería General del Estado y 1º, 3º, 58, y 60 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Nuevo León, y conforme al Acuerdo de fecha 12 de agosto de 2014, emitido por el Secretario de Finanzas y Tesorero General del Estado, me permito informarle lo siguiente:*

La Dirección de Recaudación de la Subsecretaría de Ingresos de esta Secretaría de Finanzas y Tesorería General del Estado, comunica que dicha información no se cuenta en los términos solicitados, por lo que al efecto, y de conformidad con lo establecido en el artículo 3º fracción XXX de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Nuevo León que señala lo siguiente: *“Información: Los datos contenidos en los documentos que los sujetos obligados generan, obtienen, adquieren, transforman o conservan por cualquier título o aquella que por disposición legal deban generar”*, por lo que aunado con el criterio número 9/10, emitido por el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales que cita lo siguiente:

“Las dependencias y entidades no están obligadas a generar documentos ad hoc para responder una solicitud de acceso a la información. Tomando en consideración lo establecido por el artículo 42 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, que establece que las dependencias y entidades sólo estarán obligadas a entregar documentos que se encuentren en sus archivos, las dependencias y entidades no están obligados a elaborar documentos ad hoc para atender las solicitudes de información, sino que deben garantizar el acceso a la información con la que cuentan en el formato que la misma así lo permita o se encuentre, en aras de dar satisfacción a la solicitud presentada. Expedientes: 0438/08 Pemex Exploración y Producción – Alonso Lujambio Irazábal 1751/09 Laboratorios de Biológicos y Reactivos de México S.A. de C.V. – María Marván Laborde 2868/09 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – Jacqueline Peschard

*Mariscal 5160/09 Secretaría de Hacienda y Crédito Público – Ángel Trinidad
Zaldívar 0304/10 Instituto Nacional de Cancerología – Jacqueline Peschard
Mariscal”*

No obstante, y atendiendo el principio de máxima publicidad la Dirección de Recaudación de la Subsecretaría de Ingresos de esta Secretaría de Finanzas y Tesorería General del Estado informa que la estimación de la recaudación del Impuesto sobre Nómina, dicha información la podrá localizar en las siguientes páginas:

Ley de Ingresos 2016:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2015/Archivos/SFYTGE_0005_0003_2016_A00_000002.pdf

Ley de Ingresos 2015:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2015/Archivos/SFYTGE_0005_0003_2015_A00_000001.pdf

Ley de Ingresos 2014:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2009/Archivos/SFYTGE_0005_0003_2014_A00_000006.pdf

Ley de Ingresos 2013:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2009/Archivos/SFYTGE_0005_0003_2013_A00_000005.pdf

Ley de Ingresos 2012:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2009/Archivos/SFYTGE_0005_0003_2012_A00_000004.pdf

Ley de Ingresos 2011:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2009/Archivos/SFYTGE_0005_0003_2011_A00_000003.pdf

Ley de Ingresos 2010:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2009/Archivos/SFYTGE_0005_0003_2010_A00_000002.pdf

Ley de Ingresos 2009:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2009/Archivos/SFYTGE_0005_0003_2009_A00_000001.pdf

Ley de Ingresos 2008:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2003/Archivos/AC-F0503-08-A0100-001.pdf

Ley de Ingresos 2007:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2003/Archivos/AC-F0503-07-A0100-001.pdf

Ley de Ingresos 2006:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2003/Archivos/AC-F0503-06-A0100-02.pdf

Ley de Ingresos 2005:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2003/Archivos/AC-F0503-05-A0100-01.pdf

Respecto a la recaudación efectiva del Impuesto sobre Nómina y el monto que se dejó recibir por exenciones o beneficios fiscales, se informa que en relación al año 2015 la información podrá localizarla en el siguiente enlace:

http://sgi.nl.gob.mx/Transparencia_2015/Archivos/SFYTGE_0006_0001_2015_A00_000001.pdf

Por lo que respecta a los años correspondientes del 2009 al 2014, la información se encuentra ubicada en el siguiente enlace:

http://archivo.nl.gob.mx/?P=transparencia_sfytge

Una vez ubicado en la página, deberá de seleccionar el apartado de Cuenta Pública, y dentro del apartado podrá seleccionar el año que requiere.

Así mismo, por lo que respecta a los años 2005 al 2009, podrá encontrar la información en el siguiente enlace:

http://archivo.nl.gob.mx/?P=transparencia_sftge&adm=2003

Una vez ubicado en la página, deberá de seleccionar el apartado Cuenta Pública, y dentro del apartado podrá seleccionar el año que requiere.

En lo que respecta a la información requerida en el sentido de que si existe algún rubro especial al que se destine lo que es recaudado por el Impuesto sobre Nóminas, se señala que conforme a lo dispuesto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la recaudación se destina al gasto público.

Respecto a la información solicitada en cuanto al número de empresas que se han amparado en contra del pago del Impuesto sobre Nóminas, así como el número de amparos a partir del 2013, el número de amparos resueltos favorablemente a las empresas que lo solicitaron, y en consecuencia de esos amparos el monto devuelto a las mismas, se detalla a continuación.

Amparos en contra del pago del Impuesto sobre Nómina (2013-2016)	EMPRESAS	EXPEDIENTES
INTERPUESTOS	1051	555
GANADOS (CONTRIBUYENTE)	184	121
MONTO DEVUELTO	\$	225,555,942.66

Por otra parte, se le comunica que de conformidad con el artículo 167 de Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Nuevo León, queda a salvo su derecho de interponer el recurso de revisión en contra de esta determinación, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de notificación de la respuesta, ante la Comisión de Transparencia y Acceso a la Información del Estado de Nuevo León o la Unidad de Transparencia, conforme a las prevenciones que estipula el Título Octavo, Capítulo Primero, de la Ley de Transparencia antes mencionada.

Sin otro particular, reitero a Usted las seguridades de mi consideración.

A T E N T A M E N T E
Monterrey, N.L., a 03 de octubre de 2016
LA C. ENLACE DE INFORMACIÓN DE LA SECRETARÍA
DE FINANZAS Y TESORERÍA GENERAL DEL ESTADO

ROSA ELIA SERRATO LUNA

Anexo II. Ejemplo de la metodología de Modelos de Equilibrio General Computable

El primer paso para elaborar un MEGC es definir con claridad el problema que se quiere estudiar, ya que de eso dependerá la especificación del modelo. En este apartado la finalidad es mostrar un ejemplo de la manera en que se elabora y calibra un modelo de equilibrio general computable, por lo que se parte primeramente de la especificación del modelo. A manera de ejemplo, se expone un modelo sencillo similar a los casos presentados en Pérez (2008) y en Cicowicz y Di Gresia (2004).

Especificación del modelo

Para facilitar el ejemplo se supone una economía cerrada (es decir, no hay comercio con el exterior), que tiene las siguientes características:

- a) Existen dos factores productivos: trabajo (L) y capital (k), cuyas oferta son inelásticas.
- b) Existen solamente dos sectores productivos el sector 1 y el sector 2. La producción de cada bien no requiere de insumos intermedios, solo del trabajo y del capital, que producen un bien cada uno de ellos, el bien X_1 y el bien X_2 .
- c) Las empresas maximizan sus beneficios mediante la minimización de sus costos sujeta a un nivel dado de producción. La función que representa la tecnología de producción es una función tipo Coob-Douglas que tiene rendimientos constantes.

El problema de la empresa de minimizar sus costos totales sujetos a un nivel dado de producción está representado como sigue:

$$\text{Min} \quad CT_i = wL_i + rK_i \quad (1)$$

$$\text{s. a.} \quad Y_i = A_i L_i^{\beta_i} K_i^{(1-\beta_i)} \quad (2)$$

en donde:

w = salario

r = renta del capital

Y_i = producción del sector i ; para $i = 1$ y 2 .

L_i = trabajo demandado en el sector i .

K_i = capital demandado en el sector i .

$$0 < \beta_i < 1$$

- d) Existe un consumidor representativo (hogar representativo) para esta economía, el cual es el dueño de los factores productivos (L y K) y a partir de los cuales se compone su ingreso (w y r). Las preferencias de demanda de este consumidor, es decir, su función de utilidad, está dada por una función de tipo Coob-Douglas, la cual es homogénea de grado 1.

El problema del consumidor, el cual se supone es racional, es maximizar su función de utilidad sujeta a su nivel de ingreso, que está dado por lo que percibe de su trabajo y de su capital.

$$\text{Max} \quad U(X_1, X_2) = X_1^\alpha X_2^{(1-\alpha)} \quad (3)$$

$$\text{s. a.} \quad P_1 X_1 + P_2 X_2 = I \quad (4)$$

en donde:

I representa el nivel de ingreso del consumidor que es igual a:

$$I = wL + rK \quad (5)$$

P_i = precio del bien i ; para $i = 1, 2$.

X_i = cantidad demandada del bien i ; para $i = 1, 2$.

$$0 < \alpha < 1$$

El siguiente paso a seguir es el resolver el problema de optimización tanto del consumidor como de las empresas y determinar el equilibrio del modelo. Es decir, el equilibrio general de esta economía estará dado por un vector de precios de equilibrio para los bienes de consumo y para los factores productivos ($\widehat{P}_1, \widehat{P}_2, \widehat{w}, \widehat{r}$) y un vector de las cantidades de demanda y de oferta de bienes, de demandas de factores y del nivel de ingreso del consumidor ($\widehat{X}_1, \widehat{X}_2, \widehat{Y}_1, \widehat{Y}_2, \widehat{L}_1, \widehat{L}_2, \widehat{K}_1, \widehat{K}_2, \widehat{I}$). Lo anterior da como resultado un sistema de 13 ecuaciones con 13 incógnitas.

Las ecuaciones de equilibrio se establecen a continuación.

Las cantidades demandadas de cada bien que maximizan la utilidad del consumidor sujeta a su restricción de ingreso son:

$$\widehat{X}_1 = \frac{\alpha \widehat{I}}{\widehat{P}_1} \quad \text{e.1}$$

$$\widehat{X}_2 = \frac{\alpha \widehat{I}}{\widehat{P}_2} \quad \text{e.2}$$

$$\widehat{I} = \widehat{w}L + \widehat{r}K \quad \text{e.3}$$

Las cantidades demandadas de cada uno de los factores (L y K) que minimizan el costo de la empresa del sector i (para i=1 y 2) están dadas por:

$$\widehat{L}_1 = \left(\frac{\widehat{Y}_1}{A_1} \right) \left(\left(\frac{\beta_1}{1 - \beta_1} \right) \left(\frac{\widehat{r}}{\widehat{w}} \right) \right)^{1 - \beta_1} \quad \text{e.4}$$

$$\widehat{L}_2 = \left(\frac{\widehat{Y}_2}{A_2} \right) \left(\left(\frac{\beta_2}{1 - \beta_2} \right) \left(\frac{\widehat{r}}{\widehat{w}} \right) \right)^{1 - \beta_2} \quad \text{e.5}$$

$$\widehat{K}_1 = \left(\frac{\widehat{Y}_1}{A_1} \right) \left(\left(\frac{1 - \beta_1}{\beta_1} \right) \left(\frac{\widehat{w}}{\widehat{r}} \right) \right)^{\beta_1} \quad \text{e.6}$$

$$\widehat{K}_2 = \left(\frac{\widehat{Y}_2}{A_2} \right) \left(\left(\frac{1 - \beta_2}{\beta_2} \right) \left(\frac{\widehat{w}}{\widehat{r}} \right) \right)^{\beta_2} \quad \text{e.7}$$

$$\widehat{P}_1 \widehat{X}_1 = \widehat{w} \widehat{L}_1 + \widehat{r} \widehat{K}_1 \quad \text{e.8}$$

$$\widehat{P}_2 \widehat{X}_2 = \widehat{w} \widehat{L}_2 + \widehat{r} \widehat{K}_2 \quad \text{e.9}$$

Los mercados de bienes se encuentran en equilibrio, es decir, la oferta es igual a la demanda:

$$\widehat{X}_1 = \widehat{Y}_1 \quad \text{e.10}$$

$$\widehat{X}_2 = \widehat{Y}_2 \quad \text{e.11}$$

Los mercados de factores se encuentran en equilibrio:

$$\widehat{L}_1 + \widehat{L}_2 = \bar{L} \quad \text{e.12}$$

$$\widehat{K}_1 + \widehat{K}_2 = \bar{K} \quad \text{e.13}$$

Para poder resolver el sistema anterior, se requiere lo siguiente:

- 1) Conocer el valor de las variables exógenas, que en este caso son \bar{L} y \bar{K} y el de los parámetros del modelo que son α , β_1 , β_2 , A_1 y A_2 . Los valores de las variables exógenas están dados por la información contenida en la matriz de contabilidad social que representa la economía en un año dado. Para determinar los valores de los parámetros se utiliza un procedimiento llamado calibración el cual se explica más adelante.
- 2) Dado que el sistema está sobre identificado, es decir, según la Ley de Walras²², se requiere que se cumplan solo 12 de las 13 ecuaciones para que la restante también se cumpla. Por lo tanto, se debe indicar de manera exógena el valor para alguna de las variables endógenas para garantizar que el modelo no tenga soluciones múltiples. La variable a la que comúnmente se le asigna un valor es a alguno de los precios, por lo que dicho precio se convierte en el numerario del sistema. Para este ejercicio se tomará como numerario el precio del trabajo, es decir, el salario (w) será igual a 1. Lo anterior significa que las variables nominales quedarán expresadas en términos de este numerario. Por ejemplo, si el precio del bien 1, P_1 , pasa de 1 a 1.10 significa que el precio de P_1 se incrementó en 10% respecto al salario.

Calibración del modelo

La calibración del modelo consiste en encontrar valores, de manera determinística, que sean consistente con los parámetros y las variables exógenas del modelo. Para realizar la calibración se parte de una base de datos que reflejen la economía bajo estudio para un año dado, función que cumple una matriz de contabilidad social. Los valores de los parámetros son determinados

²² La Ley de Walras señala que, si existen n mercados, de los cuales $n-1$ se encuentran en equilibrio, entonces el mercado restante también se encontrará en equilibrio.

por la solución de las ecuaciones que representan las condiciones de equilibrio de la economía planteada, es decir, se usan los datos sobre precios y cantidades que caracterizan el equilibrio base (inicial) para que los parámetros tomen los valores que permitan que la solución del sistema replique exactamente los datos contenidos en la matriz de contabilidad social.

En una matriz de contabilidad social (MCS) se concentra la información que será utilizada en el modelo. Las cuentas que aparecen como columnas también aparecen como renglones. Los datos cuando se leen por columna hacen referencia a los gastos realizados por la cuenta en cuestión, cuando se leen por renglón, se hace referencia a los ingresos. Para el ejemplo presentado aquí se tiene una MCS con siete cuentas. Debido a que en este modelo no se incorporan insumos intermedios ni se incorpora el sector gobierno, se supone que el valor de la producción de cada sector es igual a la suma de los pagos al trabajo y al capital. En el caso del sector 1, este realiza un pago de 7 al capital y un pago de 3 al factor trabajo, por lo tanto, el valor de la producción es de 10, como se observa en la Tabla A1, es decir, los gastos del sector 1 corresponde a los pagos al capital y al trabajo. En el caso de los ingresos para el consumidor (renglón del consumidor) se puede observar que recibe un pago de 20 por la renta de su capital y un pago de 15 por su trabajo, obteniendo un ingreso de 35. Con ese ingreso el consumidor compra 10 unidades del bien 1 y 25 unidades del bien 2 (columna del consumidor).

Tabla A1. *Ejemplo de matriz de contabilidad social*

	Sector 1	Sector 2	Bien 1	Bien 2	Capital	Trabajo	Consumidor	Total
Sector 1			10					10
Sector 2				25				25
Bien 1							10	10
Bien 2							25	25
Capital	7	13						20
Trabajo	3	12						15
Consumidor					20	15		35
Total	10	25	10	25	20	15	35	

Fuente: elaboración propia.

Otro de los supuestos necesarios para la calibración de los parámetros es que en el año base la economía estuvo en equilibrio con precios iguales a uno. Lo anterior significa que los precios son tomados como índices, de tal manera que todos sean iguales a 1 en el año base. El supuesto permite obtener cantidades a partir de los valores de la matriz, por ejemplo, en la segunda

columna donde el pago al capital igual a \$13, significa que el sector 2 utilizó 13 unidades de capital, dado que el precio es igual a uno. Por lo tanto, al hacer una simulación, el resultado indica el cambio porcentual en cantidades y en precios,

Ahora bien, para obtener los valores de los parámetros, se usan las condiciones de equilibrio, la base de datos de la MCS y el supuesto de que los precios en equilibrio en el año base son iguales a 1.

Por ejemplo, el valor de α se obtiene despejándola de la función de demanda (ecuación e.1) y sustituyendo los valores de las variables según corresponda a los valores de la mcs, lo que da como resultado:

$$\alpha = \frac{\widehat{x}_1 \widehat{P}_1}{I} = \frac{(10)(1)}{35} = 0.286$$

Para obtener los valores del parámetro β se hace el mismo procedimiento, se despeja el valor de β_1 de la expresión de precios relativos que se obtiene del problema de minimización de costos de la empresa dividiendo la ecuación (e.4) entre (e.6).

$$\beta_1 = \frac{\widehat{w} \widehat{L}_1}{\widehat{w} \widehat{L}_1 + \widehat{w} \widehat{K}_1} = \frac{3}{3 + 7} = 0.3$$

Para el valor de β_2 se obtienen los precios relativos dividiendo la ecuación (e.5) entre la (e.7):

$$\beta_2 = \frac{\widehat{w} \widehat{L}_2}{\widehat{w} \widehat{L}_{12} + \widehat{w} \widehat{K}_2} = \frac{12}{12 + 13} = 0.48$$

El valor de β_1 indica la proporción de los sueldos que se pagan en el sector 1 con respecto al total del costo de producción de dicho sector; el β_2 representa la proporción de los sueldos que se pagan en el sector 2 con respecto al total del costo de la producción del sector 2.

Ahora, para obtener el valor de A_i , se despeja de la función de producción y se sustituyen los valores de β_i encontrados y de los valores de correspondientes a la producción. Obteniéndose lo siguiente para A_1 y para A_2 :

$$A_1 = \frac{\widehat{Y}_1}{\widehat{L}_1^{\widehat{\beta}_1} \widehat{K}_1^{(1-\widehat{\beta}_1)}} = \frac{10}{(3^{0.3})(7^{0.7})} = 1.842$$

$$A_2 = \frac{\widehat{Y}_2}{\widehat{L}_2^{\widehat{\beta}_2} \widehat{K}_2^{(1-\widehat{\beta}_2)}} = \frac{10}{(12^{0.48})(13^{0.52})} = 1.998$$

Simulaciones

Una vez que se comprueba que el modelo funciona correctamente, es decir, que replica los valores originales de la economía, se procede a hacer simulaciones con el modelo con el fin de obtener los cambios en las diferentes variables del modelo. Es decir, es en este paso donde se puede introducir el cambio que implica una nueva política en la economía y comparar los resultados con el escenario base.

Siguiendo con el ejemplo, suponga un cambio en el capital del 15%, por lo que el capital pasa de 20 a 23 unidades. En la Tabla A2 se pueden observar los valores del equilibrio inicial y los valores del nuevo equilibrio. Puede notarse que ante el cambio en el capital de 15% el precio de este se redujo en 13.0% con respecto al numerario (salario); el nivel de ingreso del consumidor se incrementó en 8.57%, los precios tanto del bien 1 como del bien 2 se redujeron en 9.3% y 7.0% respectivamente; la producción del bien 1 y del bien 2 aumentaron, siendo mayor el incremento en la producción del bien 1 (10.28%).

Tabla A2. Valores de equilibrio inicial y de nuevo equilibrio ante un incremento en el capital de 15%

Variables	Equilibrio inicial	Nuevo equilibrio	Variación porcentual 15%
X1	10	11.03	10.28%
X2	25	26.89	7.54%
P1	1	0.91	-9.30%
P2	1	0.93	-7.00%
I	35	38.00	8.57%
Y1	10	11.03	10.28%
Y2	25	26.89	7.54%
K1	7	8.05	15.00%
K2	13	14.95	15.00%
L1	3	3.00	0.00%
L2	12	12.00	0.00%
w	1	1.00	0.00%
r	1	0.87	-13.00%

Fuente: elaboración propia.

Otra simulación más que se realizó consiste en introducir dos cambios al mismo tiempo, es decir, suponer, un cambio en el capital del 15% y aumento en el factor trabajo del 13.3%. De tal manera, que el nuevo capital es de 23 y el nuevo trabajo es de 17.

La Tabla A3 muestra tanto los valores del equilibrio inicial como los nuevos valores de equilibrio, en él pueden verse como la demanda del bien 1 se incrementó en 14.5% como consecuencia del incremento en el capital y en el trabajo, el incremento en la demanda del bien 2 fue del 14.16%, lo anterior es consecuencia del aumento en el nivel de ingreso del consumidor promedio que fue de 14.29%. También puede observarse que el poder adquisitivo del consumidor se incrementó debido a que los precios se redujeron con respecto al salario (numerario), la reducción puede ser por la reducción del precio del capital.

Tabla A3. *Valores de equilibrio inicial y de nuevo equilibrio ante un incremento en capital de 15% y en trabajo de 13.3%*

Variables	Equilibrio inicial	Nuevo equilibrio	Variación porcentual
X1	10	11.45	14.50%
X2	25	28.54	14.16%
P1	1	0.99	-1.00%
P2	1	0.992	-0.80%
I	35	40	14.29%
Y1	10	11.45	14.50%
Y2	25	28.54	14.16%
K1	7	8.05	15.00%
K2	13	14.95	15.00%
L1	3	3.4	13.33%
L2	12	13.6	13.33%
w	1	1	0.00%
r	1	0.986	-1.40%

Fuente: elaboración propia.

Anexo III. Recaudación de impuestos sobre nóminas 2010-2015 por sector económico

Recaudación Impuesto Sobre Nómina 2010 - 2015 Por Sector Económico (millones de pesos)

Descripción del sector	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ae1. Agricultura, Cría y explotación de animales, Aprovechamiento forestal, Pesca, caza y captura	7.61	7.83	8.98	13.53	14.96	16.09
Ae2. Extracción de petróleo y gas, y Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas, Servicios relacionados con la minería	30.27	32.99	37.45	56.59	60.43	63.55
Ae3. Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	0.34	0.38	0.41	0.68	0.78	0.96
Ae4. Construcción	75.57	81.61	91.08	133.24	145.29	192.01
Ae5. Industria de las manufacturas	435.41	475.66	515.21	772.25	881.58	1,009.30
Ae6. Comercio, restaurantes y hoteles	695.77	942.99	1,082.25	1,660.05	1,849.03	1,942.92
Ae7. Transporte y servicios postales e Información en medios masivos	78.42	87.13	96.49	154.58	168.85	192.86
Aa8. Servicios financieros e inmobiliarios	117.23	146.44	145.40	204.05	212.02	224.75
Ae9. Servicios comunales, sociales y personales (incluye gobierno y organismos)	979.96	1,164.00	1,291.04	2,075.63	2,289.73	2,539.81
Total por año	2,420.56	2,939.03	3,268.30	5,070.60	5,622.68	6,182.23

Fuente: Dirección de Recaudación, Subsecretaría de Ingresos, SFYTGENTL

Anexo IV. Instrucciones para generar modelo precios en eviews

```

matrix mmr9=@makediagonal(mr9)
matrix mme9=@makediagonal(me9)
matrix mlsa9=@makediagonal(lsa9)
matrix mlcs9=@makediagonal(lcs9)
matrix mlop9=@makediagonal(lop9)
matrix mle9=@makediagonal(le9)
matrix mlcp9=@makediagonal(lcp9)
matrix mlsp9=@makediagonal(lsp9)
matrix mk9=@makediagonal(k9)
matrix mt1_9=@makediagonal(t1_9)
matrix mt2_9=@makediagonal(t2_9)
matrix mt3_9=@makediagonal(t3_9)
matrix mt4_9=@makediagonal(t4_9)
vector wa9=@filledvector(9,1)
vector we9=@filledvector(9,1)
vector wcp9=@filledvector(9,1)
vector wsp9=@filledvector(9,1)
vector r9=@filledvector(9,1)
vector Pmr9=@filledvector(9,1)
vector Pme9=@filledvector(9,1)
vector vt1_9=@transpose(t1_9)
vector vt2_9=@transpose(t2_9)
vector vt3_9=@transpose(t3_9)
vector vt4_9=@transpose(t4_9)
vector(1,9)
invt1_9
matrix a9t=@transpose(a9)
matrix minvt1_9=@makediagonal(invt1_9)
matrix invlpt=@inverse(minvt1_9-a9t)

```

```

matrix mlsa9wa=mlsa9*wa9
vector(1,9)
vector vt2_9_2013=@transpose(t2_9_2013)
matrix lsa9wa=mlsa9*wa9
matrix lcs9wa=mlcs9*wa9
matrix lop9wa=mlop9*wa9
mt2_9*lsawa

```

Modelo:

matrix

ptinicial=invlpt*((mmr9*pmr9)+(mme9*pme9)+(mk9*r9)+(wa*mlsa9)+(wa*mt2_9*lsa9)+(wa9*mlcs9)+(wa*mt3_9*lcs9)+(wa9*mlop9)+(wa*mt4_9*lop9)+(we*mle9)+(wcp*mlcp9)+(wsp*mlsp9))

matrix ptcambio

=invlpt*((mmr9*pmr9)+(mme9*pme9)+(mk9*r9)+(wa*mlsa9)+(wa*mt2_9_2013*lsa9)+(wa9*mlcs9)+(wa*mt3_9*lcs9)+(wa9*mlop9)+(wa*mt4_9*lop9)+(we*mle9)+(wcp*mlcp9)+(wsp*mlsp9))

Anexo V. Análisis de sensibilidad del modelo de precios ante un incremento en la tasa del impuesto sobre nóminas en el estado de Nuevo León

Dado que el modelo es un modelo determinístico, es decir, la información que contiene el modelo es conocida, por lo que no se considera la incertidumbre, se introduce un ejercicio de análisis de sensibilidad para establecer rangos de probabilidad en la que puedan caer los resultados arrojados por el modelo.

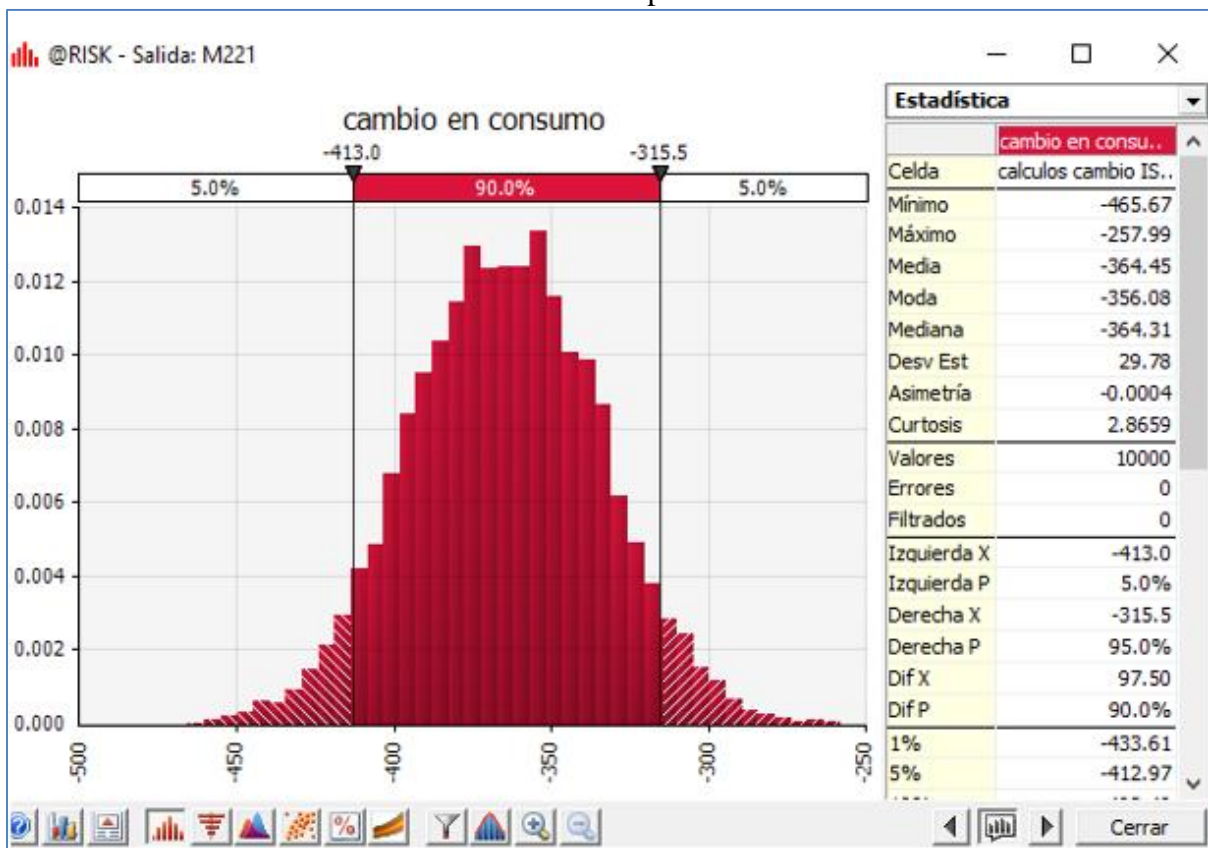
El ejercicio de sensibilidad consiste en introducir en el modelo una tasa efectiva de recaudación mínima, más probable y máxima que puedan suceder para cada uno de los sectores y establecer funciones de probabilidad dadas estas tasas, lo que arroja los precios y el consumo ligado a una función de probabilidad; este ejercicio se hizo con el software @risk.

En la Figura A.V.1 se muestra la función de probabilidad con relación al consumo, la gráfica indica que hay un 5% de probabilidad de que la caída en el consumo sea más de 413 millones de pesos, al igual que hay un 5% de probabilidad de que la caída en el consumo sea menor de 315.5 millones de pesos. Lo anterior estaría indicando que hay un 90% de probabilidad de que el valor de la caída en el consumo este entre los 315.5 a 413 millones de pesos. Cabe resaltar que estos resultados son diferentes al estimado en el modelo de precios presentado en la sección anterior, debido a que las tasas efectivas para realizar el ejercicio fueron modificadas, es decir, en los sectores que presentaban una tasa efectiva de recaudación de 2% (que ya era la máxima), se disminuyeron a 1.8% para establecerla como la más probable que sucediera y para dejar la

máxima que pudiera darse en 2%, por lo que los efectos en precios son menores con el de probabilidad que con el determinístico.

En una etapa subsiguiente se realizarán más simulaciones con este método tratando de introducir tasas efectivas reales. Se presenta el ejercicio solo para presentar como sería incluir el análisis de sensibilidad para el modelo.

Figura A.V.1. Análisis de sensibilidad para el nivel de disminución en consumo por el incremento en la tasa del impuesto sobre nóminas.



Fuente: elaboración propia con el software @risk

Anexo VI. Especificación del modelo de equilibrio general en EViews

$$PV1 = (W1^{(1 - ALFA1)}) * (AA1^{(-1)}) * (R^{ALFA1}) * (ALFA1^{(-ALFA1)}) * ((1 - ALFA1)^{-(1 - ALFA1)})$$

$$PV2 = (W2^{(1 - ALFA2)}) * (AA2^{(-1)}) * (R^{ALFA2}) * (ALFA2^{(-ALFA2)}) * ((1 - ALFA2)^{-(1 - ALFA2)})$$

$$PV3 = (W3^{(1 - ALFA3)}) * (AA3^{(-1)}) * (R^{ALFA3}) * (ALFA3^{(-ALFA3)}) * ((1 - ALFA3)^{-(1 - ALFA3)})$$

$PV4 = (W4^{(1 - ALFA4)}) * (AA4^{(-1)}) * (R^{ALFA4}) * (ALFA4^{(-ALFA4)}) * ((1 - ALFA4)^{-(1 - ALFA4)})$
 $PV5 = (W5^{(1 - ALFA5)}) * (AA5^{(-1)}) * (R^{ALFA5}) * (ALFA5^{(-ALFA5)}) * ((1 - ALFA5)^{-(1 - ALFA5)})$
 $PV6 = (W6^{(1 - ALFA6)}) * (AA6^{(-1)}) * (R^{ALFA6}) * (ALFA6^{(-ALFA6)}) * ((1 - ALFA6)^{-(1 - ALFA6)})$
 $PV7 = (W7^{(1 - ALFA7)}) * (AA7^{(-1)}) * (R^{ALFA7}) * (ALFA7^{(-ALFA7)}) * ((1 - ALFA7)^{-(1 - ALFA7)})$
 $PV8 = (W8^{(1 - ALFA8)}) * (AA8^{(-1)}) * (R^{ALFA8}) * (ALFA8^{(-ALFA8)}) * ((1 - ALFA8)^{-(1 - ALFA8)})$
 $PV9 = (W9^{(1 - ALFA9)}) * (AA9^{(-1)}) * (R^{ALFA9}) * (ALFA9^{(-ALFA9)}) * ((1 - ALFA9)^{-(1 - ALFA9)})$
ALFA1 = 0.64589475957755
ALFA2 = 0.970116773376522
ALFA3 = 0.915043535190527
ALFA4 = 0.685793568761439
ALFA5 = 0.805249309867817
ALFA6 = 0.72873616072067
ALFA7 = 0.746401510483195
ALFA8 = 0.913326351762028
ALFA9 = 0.446914287839899
AA1 = 1.91544691323287
AA2 = 1.14377708454939
AA3 = 1.33737794396786
AA4 = 1.86344151084829
AA5 = 1.63728380366858
AA6 = 1.79411494807031
AA7 = 1.76165563390558
AA8 = 1.3428222363914
AA9 = 1.98873818153231
W1 = GAMA11 * WO1 + GAMA21 * WO2
W2 = GAMA12 * WO1 + GAMA22 * WO2
W3 = GAMA13 * WO1 + GAMA23 * WO2
W4 = GAMA14 * WO1 + GAMA24 * WO2
W5 = GAMA15 * WO1 + GAMA25 * WO2
W6 = GAMA16 * WO1 + GAMA26 * WO2
W7 = GAMA17 * WO1 + GAMA27 * WO2
W8 = GAMA18 * WO1 + GAMA28 * WO2
W9 = GAMA19 * WO1 + GAMA29 * WO2
R = 1
WO1 = 1
WO2 = 1
GAMA11 = 0.497258105029233
GAMA12 = 0.9999999999999999
GAMA13 = 0.9999999999999999
GAMA14 = 0.664966367197682
GAMA15 = 0.884122262220066
GAMA16 = 0.466549805988736
GAMA17 = 0.676416578262559
GAMA18 = 0.706920027357423
GAMA19 = 0.818266568194481
GAMA21 = 0.502741894970767
GAMA22 = 0
GAMA23 = 0
GAMA24 = 0.335033632802317
GAMA25 = 0.115877737779935

GAMA26 = 0.533450194011263
GAMA27 = 0.323583421737442
GAMA28 = 0.293079972642578
GAMA29 = 0.181733431805519
A1A1 = 0.00975086785397919
A2A1 = 0.00094977525896911
A3A1 = 0.0159663135567965
A4A1 = 0.0000027987162299938
A5A1 = 0.155118480280159
A6A1 = 0.0402597502075231
A7A1 = 0.0085003204628828
A8A1 = 0.00956971501267917
A9A1 = 0.00336660170889555
A1A2 = 0.000000000617083591046433
A2A2 = 0.00421094963921391
A3A2 = 0.00777933417295951
A4A2 = 0.00495878002384489
A5A2 = 0.0533675607135787
A6A2 = 0.0176722840983193
A7A2 = 0.0051714036904064
A8A2 = 0.0120607124655239
A9A2 = 0.0319136019297877
A1A3 = 0.00000448953046614241
A2A3 = 0.00190357377097006
A3A3 = 0.00527690602477717
A4A3 = 0.00223533474703219
A5A3 = 0.118414762490855
A6A3 = 0.0360997474859226
A7A3 = 0.0155990187170327
A8A3 = 0.00228765630896934
A9A3 = 0.012951552612466
A1A4 = 0.0000199384123094257
A2A4 = 0.00135567357685274
A3A4 = 0.00175666896580775
A4A4 = 0.0573195776844112
A5A4 = 0.125435016346532
A6A4 = 0.0229784278748236
A7A4 = 0.00809455765782269
A8A4 = 0.0124147023978644
A9A4 = 0.0148299824916225
A1A5 = 0.00457727269283407
A2A5 = 0.00740702005028767
A3A5 = 0.00764732253989223
A4A5 = 0.000329607041185051
A5A5 = 0.157034963162991
A6A5 = 0.0374481473682224
A7A5 = 0.0135617243438016
A8A5 = 0.00554852734218621
A9A5 = 0.024063092981148
A1A6 = 0.000000176179742311188
A2A6 = 0.00000151130028833984
A3A6 = 0.0122306710335045
A4A6 = 0.000978416516725147
A5A6 = 0.0362355110291743
A6A6 = 0.0095435310409924
A7A6 = 0.00831034080168111

A8A6 = 0.0148523497719588
A9A6 = 0.0524525522926274
A1A7 = 0.0000000000001
A2A7 = 0.00000927344526502067
A3A7 = 0.00392226846733296
A4A7 = 0.000902067185168051
A5A7 = 0.0792322943735972
A6A7 = 0.0177977665946925
A7A7 = 0.0260994976081407
A8A7 = 0.0124553444439263
A9A7 = 0.0398988906132128
A1A8 = 0.00000000177965949845269
A2A8 = 0.0000000611514296352306
A3A8 = 0.00591104725840126
A4A8 = 0.000162045723587798
A5A8 = 0.0161839484670257
A6A8 = 0.00365876737459247
A7A8 = 0.0188671382723001
A8A8 = 0.0380010758259086
A9A8 = 0.039104814750706
A1A9 = 0.00000135273122830602
A2A9 = 0.0000000221164813827464
A3A9 = 0.0126345841857633
A4A9 = 0.00464791069947229
A5A9 = 0.0255397171907861
A6A9 = 0.0147411040195225
A7A9 = 0.0151917945182696
A8A9 = 0.0164718049386125
A9A9 = 0.0578574659005972
V1 = 0.673589621207633
V2 = 0.834585211850549
V3 = 0.595385475390574
V4 = 0.580517518863735
V5 = 0.435062983511534
V6 = 0.788947960590588
V7 = 0.66105062203433
V8 = 0.793515865930338
V9 = 0.759734798898258
T1 = -0.0741533763458573
T2 = -0.0347432257133627
T3 = -0.141845521852969
T4 = -0.10978519733911
T5 = -0.343877042099801
T6 = -0.0337797772168352
T7 = -0.132673010063955
T8 = -0.0163746876541482
T9 = -0.0356185779994568
TN1 = 0.0077738775541359
TN2 = 0.02
TN3 = 0.000228855246102025
TN4 = 0.00414678305424649
TN5 = 0.0110759561092599
TN6 = 0.02
TN7 = 0.00484882360866762
TN8 = 0.0166904340733181
TN9 = 0.02

TCSS1 = 0.00245330526697576
TCSS2 = 0.283737566242951
TCSS3 = 0.0716456950112221
TCSS4 = 0.202416261400533
TCSS5 = 0.000246215812782306
TCSS6 = 0.0191854153883596
TCSS7 = 0.0201974583777371
TCSS8 = 0.032864331163136
TCSS9 = 0.0788239110943688
TOPS1 = 0
TOPS2 = 0.0204746911232385
TOPS3 = 0.00817582441154631
TOPS4 = 0.102500894514401
TOPS5 = 0.0240641474108185
TOPS6 = 0.0143240712462622
TOPS7 = 0.0115479583457815
TOPS8 = 0.0477712790380234
TOPS9 = 0.0186368256392136
CSS1 = 0.000290978702266117
CSS2 = 0.00707644299845505
CSS3 = 0.00362397145345078
CSS4 = 0.0245513557731631
CSS5 = 0.0000184441823244908
CSS6 = 0.00191562052584957
CSS7 = 0.00229029985548684
CSS8 = 0.0015978565068958
CSS9 = 0.0271023685278699
OPS1 = 0
OPS2 = 0.000510640824065258
OPS3 = 0.000413548284669846
OPS4 = 0.0124324790453021
OPS5 = 0.00180266050873422
OPS6 = 0.00143022625977229
OPS7 = 0.001309485918271
OPS8 = 0.00232262901303959
OPS9 = 0.00640798089882788
I11 = 0.118606806165958
I12 = 0.0249400990223333
I13 = 0.0505818451880905
I14 = 0.121291419984197
I15 = 0.0749106327333997
I16 = 0.0998477482542196
I17 = 0.113395448707118
I18 = 0.048619778658028
I19 = 0.343834353708009
I21 = 0.119914808597838
I22 = 0
I23 = 0
I24 = 0.0611109178894406
I25 = 0.00981818355643809
I26 = 0.114165304527181
I27 = 0.0542459905349321
I28 = 0.0201571363768683
I29 = 0.0763641085934454
r1 = 0.435068006443837
r2 = 0.809645112828216

$r3 = 0.544803630202484$
 $r4 = 0.398115180990097$
 $r5 = 0.350334167221696$
 $r6 = 0.574934907809187$
 $r7 = 0.493409182792279$
 $r8 = 0.724738950895442$
 $r9 = 0.339536336596804$
 $mre1 = 0.085641546215267$
 $mre2 = 0.0228782226499314$
 $mre3 = 0.249994068457707$
 $mre4 = 0.139727798309251$
 $mre5 = 0.303498305840137$
 $mre6 = 0.0718328185426983$
 $mre7 = 0.199577473087122$
 $mre8 = 0.0730933198666516$
 $mre9 = 0.0586661779236583$
 $me1 = 0.0761629882615433$
 $me2 = 0.0312915096414191$
 $me3 = 0.120826656999644$
 $me4 = 0.115143789335658$
 $me5 = 0.525231409631892$
 $me6 = 0.034174863849087$
 $me7 = 0.107811196261099$
 $me8 = 0.0232537571171829$
 $me9 = 0.0288046100569294$
 $PM1 = 1$
 $PM2 = 1$
 $PM3 = 1$
 $PM4 = 1$
 $PM5 = 1$
 $PM6 = 1$
 $PM7 = 1$
 $PM8 = 1$
 $PM9 = 1$
 $P1 = (((A2A1 * P2) + (A3A1 * P3) + (A4A1 * P4) + (A5A1 * P5) + (A6A1 * P6) + (A7A1 * P7) + (A8A1 * P8) + (A9A1 * P9) + (PV1 * mre1) + (PM1 * me1) + ((WO1 * I11) * (1 + TN1)) + (CSS1 * (1 + TCSS1)) + (OPS1 * (1 + TOPS1)) + (WO2 * I21) + (r1 * R)) * (1 + T1)) / (1 - (A1A1 * (1 + T1)))$
 $P2 = (((A1A2 * P1) + (A3A2 * P3) + (A4A2 * P4) + (A5A2 * P5) + (A6A2 * P6) + (A7A2 * P7) + (A8A2 * P8) + (A9A2 * P9) + (PV2 * mre2) + (PM2 * me2) + ((WO1 * I12) * (1 + TN2)) + (CSS2 * (1 + TCSS2)) + (OPS2 * (1 + TOPS2)) + (WO2 * I22) + (r2 * R)) * (1 + T2)) / (1 - (A2A2 * (1 + T2)))$
 $P3 = (((A1A3 * P1) + (A2A3 * P2) + (A4A3 * P4) + (A5A3 * P5) + (A6A3 * P6) + (A7A3 * P7) + (A8A3 * P8) + (A9A3 * P9) + (PV3 * mre3) + (PM3 * me3) + ((WO1 * I13) * (1 + TN3)) + (CSS3 * (1 + TCSS3)) + (OPS3 * (1 + TOPS3)) + (WO2 * I23) + (r3 * R)) * (1 + T3)) / (1 - (A3A3 * (1 + T3)))$
 $P4 = (((A1A4 * P1) + (A2A4 * P2) + (A3A4 * P3) + (A5A4 * P5) + (A6A4 * P6) + (A7A4 * P7) + (A8A4 * P8) + (A9A4 * P9) + (PV4 * mre4) + (PM4 * me4) + ((WO1 * I14) * (1 + TN4)) + (CSS4 * (1 + TCSS4)) + (OPS4 * (1 + TOPS4)) + (WO2 * I24) + (r4 * R)) * (1 + T4)) / (1 - (A4A4 * (1 + T4)))$
 $P5 = (((A1A5 * P1) + (A2A5 * P2) + (A3A5 * P3) + (A4A5 * P4) + (A6A5 * P6) + (A7A5 * P7) + (A8A5 * P8) + (A9A5 * P9) + (PV5 * mre5) + (PM5 * me5) + ((WO1 * I15) * (1 + TN5)) + (CSS5 * (1 + TCSS5)) + (OPS5 * (1 + TOPS5)) + (WO2 * I25) + (r5 * R)) * (1 + T5)) / (1 - (A5A5 * (1 + T5)))$
 $P6 = (((A1A6 * P1) + (A2A6 * P2) + (A3A6 * P3) + (A4A6 * P4) + (A5A6 * P5) + (A7A6 * P7) + (A8A6 * P8) + (A9A6 * P9) + (PV6 * mre6) + (PM6 * me6) + ((WO1 * I16) * (1 + TN6)) + (CSS6 * (1 + TCSS6)) + (OPS6 * (1 + TOPS6)) + (WO2 * I26) + (r6 * R)) * (1 + T6)) / (1 - (A6A6 * (1 + T6)))$
 $P7 = (((A1A7 * P1) + (A2A7 * P2) + (A3A7 * P3) + (A4A7 * P4) + (A5A7 * P5) + (A6A7 * P6) + (A8A7 * P8) + (A9A7 * P9) + (PV7 * mre7) + (PM7 * me7) + ((WO1 * I17) * (1 + TN7)) + (CSS7 * (1 + TCSS7)) + (OPS7 * (1 + TOPS7)) + (WO2 * I27) + (r7 * R)) * (1 + T7)) / (1 - (A7A7 * (1 + T7)))$

$$P8 = (((A1A8 * P1) + (A2A8 * P2) + (A3A8 * P3) + (A4A8 * P4) + (A5A8 * P5) + (A6A8 * P6) + (A7A8 * P7) + (A9A8 * P9) + (PV8 * mre8) + (PM8 * me8) + ((WO1 * I18) * (1 + TN8)) + (CSS8 * (1 + TCSS8)) + (OPS8 * (1 + TOPS8)) + (WO2 * I28) + (r8 * R)) * (1 + T8)) / (1 - (A8A8 * (1 + T8)))$$

$$P9 = (((A1A9 * P1) + (A2A9 * P2) + (A3A9 * P3) + (A4A9 * P4) + (A5A9 * P5) + (A6A9 * P6) + (A7A9 * P7) + (A8A9 * P8) + (PV9 * mre9) + (PM9 * me9) + ((WO1 * I19) * (1 + TN9)) + (CSS9 * (1 + TCSS9)) + (OPS9 * (1 + TOPS9)) + (WO2 * I29) + (r9 * R)) * (1 + T9)) / (1 - (A9A9 * (1 + T9)))$$

$$PQ1 = (PM1^{(1 - BETA1)}) * (B1^{(-1)}) * (P1^{BETA1}) * (BETA1^{(-BETA1)}) * ((1 - BETA1)^{-(1 - BETA1)})$$

$$PQ2 = (PM2^{(1 - BETA2)}) * (B2^{(-1)}) * (P2^{BETA2}) * (BETA2^{(-BETA2)}) * ((1 - BETA2)^{-(1 - BETA2)})$$

$$PQ3 = (PM3^{(1 - BETA3)}) * (B3^{(-1)}) * (P3^{BETA3}) * (BETA3^{(-BETA3)}) * ((1 - BETA3)^{-(1 - BETA3)})$$

$$PQ4 = (PM4^{(1 - BETA4)}) * (B4^{(-1)}) * (P4^{BETA4}) * (BETA4^{(-BETA4)}) * ((1 - BETA4)^{-(1 - BETA4)})$$

$$PQ5 = (PM5^{(1 - BETA5)}) * (B5^{(-1)}) * (P5^{BETA5}) * (BETA5^{(-BETA5)}) * ((1 - BETA5)^{-(1 - BETA5)})$$

$$PQ6 = (PM6^{(1 - BETA6)}) * (B6^{(-1)}) * (P6^{BETA6}) * (BETA6^{(-BETA6)}) * ((1 - BETA6)^{-(1 - BETA6)})$$

$$PQ7 = (PM7^{(1 - BETA7)}) * (B7^{(-1)}) * (P7^{BETA7}) * (BETA7^{(-BETA7)}) * ((1 - BETA7)^{-(1 - BETA7)})$$

$$PQ8 = (PM8^{(1 - BETA8)}) * (B8^{(-1)}) * (P8^{BETA8}) * (BETA8^{(-BETA8)}) * ((1 - BETA8)^{-(1 - BETA8)})$$

$$PQ9 = (PM9^{(1 - BETA9)}) * (B9^{(-1)}) * (P9^{BETA9}) * (BETA9^{(-BETA9)}) * ((1 - BETA9)^{-(1 - BETA9)})$$

$$BETA1 = 0.92922727403534$$

$$BETA2 = 0.969657939245229$$

$$BETA3 = 0.892198623002877$$

$$BETA4 = 0.896745343123639$$

$$BETA5 = 0.655638215738912$$

$$BETA6 = 0.966954462882716$$

$$BETA7 = 0.902680893075494$$

$$BETA8 = 0.977274691682838$$

$$BETA9 = 0.972001865295554$$

$$B1 = 1.29127897202948$$

$$B2 = 1.14560078456996$$

$$B3 = 1.40761073324263$$

$$B4 = 1.39399802416177$$

$$B5 = 1.90386555118535$$

$$B6 = 1.15624115742431$$

$$B7 = 1.37596072863159$$

$$B8 = 1.11456472821208$$

$$B9 = 1.13622696583564$$

$$PH1 = (1 / DH1) * ((PQ1 / OMEGAS1H1)^{OMEGAS1H1}) * ((PQ2 / OMEGAS2H1)^{OMEGAS2H1}) * ((PQ3 / OMEGAS3H1)^{OMEGAS3H1}) * ((PQ4 / OMEGAS4H1)^{OMEGAS4H1}) * ((PQ5 / OMEGAS5H1)^{OMEGAS5H1}) * ((PQ6 / OMEGAS6H1)^{OMEGAS6H1}) * ((PQ7 / OMEGAS7H1)^{OMEGAS7H1}) * ((PQ8 / OMEGAS8H1)^{OMEGAS8H1}) * ((PQ9 / OMEGAS9H1)^{OMEGAS9H1}) * ((PMFH1 / OMEGASEH1)^{OMEGASEH1})$$

$$PMFH1 = 1$$

$$PMFH2 = 1$$

$$PMFH3 = 1$$

$$PMFH4 = 1$$

$$PMFH5 = 1$$

$$PMFH6 = 1$$

$$PMFH7 = 1$$

$$PMFH8 = 1$$

$$PMFH9 = 1$$

OMEGAS1H1 = 0.00738854043070403
 OMEGAS2H1 = 0.00000000000001
 OMEGAS3H1 = 0.021189566450388
 OMEGAS4H1 = 0.00000000000001
 OMEGAS5H1 = 0.232681902552606
 OMEGAS6H1 = 0.199914499984451
 OMEGAS7H1 = 0.143010183496234
 OMEGAS8H1 = 0.271419023436392
 OMEGAS9H1 = 0.0733586511137725
 OMEGASEH1 = 0.0510376325354526
 DH1 = 5.78120444402187
 PMINV = 1
 PGM = 1
 PW1 = 1
 PW2 = 1
 PW3 = 1
 PW4 = 1
 PW5 = 1
 PW6 = 1
 PW7 = 1
 PW8 = 1
 PW9 = 1
 $L1 = (VA1 / AA1) * (((ALFA1 / (1 - ALFA1)) * (W1 / R))^{(-ALFA1)})$
 $L2 = (VA2 / AA2) * (((ALFA2 / (1 - ALFA2)) * (W2 / R))^{(-ALFA2)})$
 $L3 = (VA3 / AA3) * (((ALFA3 / (1 - ALFA3)) * (W3 / R))^{(-ALFA3)})$
 $L4 = (VA4 / AA4) * (((ALFA4 / (1 - ALFA4)) * (W4 / R))^{(-ALFA4)})$
 $L5 = (VA5 / AA5) * (((ALFA5 / (1 - ALFA5)) * (W5 / R))^{(-ALFA5)})$
 $L6 = (VA6 / AA6) * (((ALFA6 / (1 - ALFA6)) * (W6 / R))^{(-ALFA6)})$
 $L7 = (VA7 / AA7) * (((ALFA7 / (1 - ALFA7)) * (W7 / R))^{(-ALFA7)})$
 $L8 = (VA8 / AA8) * (((ALFA8 / (1 - ALFA8)) * (W8 / R))^{(-ALFA8)})$
 $L9 = (VA9 / AA9) * (((ALFA9 / (1 - ALFA9)) * (W9 / R))^{(-ALFA9)})$
 L1L1 = GAMA11 * L1
 L1L2 = GAMA12 * L2
 L1L3 = GAMA13 * L3
 L1L4 = GAMA14 * L4
 L1L5 = GAMA15 * L5
 L1L6 = GAMA16 * L6
 L1L7 = GAMA17 * L7
 L1L8 = GAMA18 * L8
 L1L9 = GAMA19 * L9
 L2L1 = GAMA21 * L1
 L2L2 = GAMA22 * L2
 L2L3 = GAMA23 * L3
 L2L4 = GAMA24 * L4
 L2L5 = GAMA25 * L5
 L2L6 = GAMA26 * L6
 L2L7 = GAMA27 * L7
 L2L8 = GAMA28 * L8
 L2L9 = GAMA29 * L9
 $K1 = (VA1 / AA1) * (((ALFA1 / (1 - ALFA1)) * (W1 / R))^{(1 - ALFA1)})$
 $K2 = (VA2 / AA2) * (((ALFA2 / (1 - ALFA2)) * (W2 / R))^{(1 - ALFA2)})$
 $K3 = (VA3 / AA3) * (((ALFA3 / (1 - ALFA3)) * (W3 / R))^{(1 - ALFA3)})$
 $K4 = (VA4 / AA4) * (((ALFA4 / (1 - ALFA4)) * (W4 / R))^{(1 - ALFA4)})$
 $K5 = (VA5 / AA5) * (((ALFA5 / (1 - ALFA5)) * (W5 / R))^{(1 - ALFA5)})$
 $K6 = (VA6 / AA6) * (((ALFA6 / (1 - ALFA6)) * (W6 / R))^{(1 - ALFA6)})$
 $K7 = (VA7 / AA7) * (((ALFA7 / (1 - ALFA7)) * (W7 / R))^{(1 - ALFA7)})$

$K8 = (VA8 / AA8) * (((ALFA8 / (1 - ALFA8)) * (W8 / R))^{(1 - ALFA8)})$
 $K9 = (VA9 / AA9) * (((ALFA9 / (1 - ALFA9)) * (W9 / R))^{(1 - ALFA9)})$
 $VA1 = V1 * Y1$
 $VA2 = V2 * Y2$
 $VA3 = V3 * Y3$
 $VA4 = V4 * Y4$
 $VA5 = V5 * Y5$
 $VA6 = V6 * Y6$
 $VA7 = V7 * Y7$
 $VA8 = V8 * Y8$
 $VA9 = V9 * Y9$
 $X1X1 = A1A1 * Y1$
 $X1X2 = A1A2 * Y2$
 $X1X3 = A1A3 * Y3$
 $X1X4 = A1A4 * Y4$
 $X1X5 = A1A5 * Y5$
 $X1X6 = A1A6 * Y6$
 $X1X7 = A1A7 * Y7$
 $X1X8 = A1A8 * Y8$
 $X1X9 = A1A9 * Y9$
 $X2X1 = A2A1 * Y1$
 $X2X2 = A2A2 * Y2$
 $X2X3 = A2A3 * Y3$
 $X2X4 = A2A4 * Y4$
 $X2X5 = A2A5 * Y5$
 $X2X6 = A2A6 * Y6$
 $X2X7 = A2A7 * Y7$
 $X2X8 = A2A8 * Y8$
 $X2X9 = A2A9 * Y9$
 $X3X1 = A3A1 * Y1$
 $X3X2 = A3A2 * Y2$
 $X3X3 = A3A3 * Y3$
 $X3X4 = A3A4 * Y4$
 $X3X5 = A3A5 * Y5$
 $X3X6 = A3A6 * Y6$
 $X3X7 = A3A7 * Y7$
 $X3X8 = A3A8 * Y8$
 $X3X9 = A3A9 * Y9$
 $X4X1 = A4A1 * Y1$
 $X4X2 = A4A2 * Y2$
 $X4X3 = A4A3 * Y3$
 $X4X4 = A4A4 * Y4$
 $X4X5 = A4A5 * Y5$
 $X4X6 = A4A6 * Y6$
 $X4X7 = A4A7 * Y7$
 $X4X8 = A4A8 * Y8$
 $X4X9 = A4A9 * Y9$
 $X5X1 = A5A1 * Y1$
 $X5X2 = A5A2 * Y2$
 $X5X3 = A5A3 * Y3$
 $X5X4 = A5A4 * Y4$
 $X5X5 = A5A5 * Y5$
 $X5X6 = A5A6 * Y6$
 $X5X7 = A5A7 * Y7$
 $X5X8 = A5A8 * Y8$
 $X5X9 = A5A9 * Y9$

$X6X1 = A6A1 * Y1$
 $X6X2 = A6A2 * Y2$
 $X6X3 = A6A3 * Y3$
 $X6X4 = A6A4 * Y4$
 $X6X5 = A6A5 * Y5$
 $X6X6 = A6A6 * Y6$
 $X6X7 = A6A7 * Y7$
 $X6X8 = A6A8 * Y8$
 $X6X9 = A6A9 * Y9$
 $X7X1 = A7A1 * Y1$
 $X7X2 = A7A2 * Y2$
 $X7X3 = A7A3 * Y3$
 $X7X4 = A7A4 * Y4$
 $X7X5 = A7A5 * Y5$
 $X7X6 = A7A6 * Y6$
 $X7X7 = A7A7 * Y7$
 $X7X8 = A7A8 * Y8$
 $X7X9 = A7A9 * Y9$
 $X8X1 = A8A1 * Y1$
 $X8X2 = A8A2 * Y2$
 $X8X3 = A8A3 * Y3$
 $X8X4 = A8A4 * Y4$
 $X8X5 = A8A5 * Y5$
 $X8X6 = A8A6 * Y6$
 $X8X7 = A8A7 * Y7$
 $X8X8 = A8A8 * Y8$
 $X8X9 = A8A9 * Y9$
 $X9X1 = A9A1 * Y1$
 $X9X2 = A9A2 * Y2$
 $X9X3 = A9A3 * Y3$
 $X9X4 = A9A4 * Y4$
 $X9X5 = A9A5 * Y5$
 $X9X6 = A9A6 * Y6$
 $X9X7 = A9A7 * Y7$
 $X9X8 = A9A8 * Y8$
 $X9X9 = A9A9 * Y9$
 $DI1 = X1X1 + X1X2 + X1X3 + X1X4 + X1X5 + X1X6 + X1X7 + X1X8 + X1X9$
 $DI2 = X2X1 + X2X2 + X2X3 + X2X4 + X2X5 + X2X6 + X2X7 + X2X8 + X2X9$
 $DI3 = X3X1 + X3X2 + X3X3 + X3X4 + X3X5 + X3X6 + X3X7 + X3X8 + X3X9$
 $DI4 = X4X1 + X4X2 + X4X3 + X4X4 + X4X5 + X4X6 + X4X7 + X4X8 + X4X9$
 $DI5 = X5X1 + X5X2 + X5X3 + X5X4 + X5X5 + X5X6 + X5X7 + X5X8 + X5X9$
 $DI6 = X6X1 + X6X2 + X6X3 + X6X4 + X6X5 + X6X6 + X6X7 + X6X8 + X6X9$
 $DI7 = X7X1 + X7X2 + X7X3 + X7X4 + X7X5 + X7X6 + X7X7 + X7X8 + X7X9$
 $DI8 = X8X1 + X8X2 + X8X3 + X8X4 + X8X5 + X8X6 + X8X7 + X8X8 + X8X9$
 $DI9 = X9X1 + X9X2 + X9X3 + X9X4 + X9X5 + X9X6 + X9X7 + X9X8 + X9X9$
 $M1 = (Q1 / B1) * (((BETA1 / (1 - BETA1)) * (PM1 / P1))^{(-BETA1)})$
 $M2 = (Q2 / B2) * (((BETA2 / (1 - BETA2)) * (PM2 / P2))^{(-BETA2)})$
 $M3 = (Q3 / B3) * (((BETA3 / (1 - BETA3)) * (PM3 / P3))^{(-BETA3)})$
 $M4 = (Q4 / B4) * (((BETA4 / (1 - BETA4)) * (PM4 / P4))^{(-BETA4)})$
 $M5 = (Q5 / B5) * (((BETA5 / (1 - BETA5)) * (PM5 / P5))^{(-BETA5)})$
 $M6 = (Q6 / B6) * (((BETA6 / (1 - BETA6)) * (PM6 / P6))^{(-BETA6)})$
 $M7 = (Q7 / B7) * (((BETA7 / (1 - BETA7)) * (PM7 / P7))^{(-BETA7)})$
 $M8 = (Q8 / B8) * (((BETA8 / (1 - BETA8)) * (PM8 / P8))^{(-BETA8)})$
 $M9 = (Q9 / B9) * (((BETA9 / (1 - BETA9)) * (PM9 / P9))^{(-BETA9)})$
 $Y1 = (Q1 / B1) * (((BETA1 / (1 - BETA1)) * (PM1 / P1))^{(1 - BETA1)})$
 $Y2 = (Q2 / B2) * (((BETA2 / (1 - BETA2)) * (PM2 / P2))^{(1 - BETA2)})$

$Y3 = (Q3 / B3) * (((BETA3 / (1 - BETA3)) * (PM3 / P3))^{(1 - BETA3)})$
 $Y4 = (Q4 / B4) * (((BETA4 / (1 - BETA4)) * (PM4 / P4))^{(1 - BETA4)})$
 $Y5 = (Q5 / B5) * (((BETA5 / (1 - BETA5)) * (PM5 / P5))^{(1 - BETA5)})$
 $Y6 = (Q6 / B6) * (((BETA6 / (1 - BETA6)) * (PM6 / P6))^{(1 - BETA6)})$
 $Y7 = (Q7 / B7) * (((BETA7 / (1 - BETA7)) * (PM7 / P7))^{(1 - BETA7)})$
 $Y8 = (Q8 / B8) * (((BETA8 / (1 - BETA8)) * (PM8 / P8))^{(1 - BETA8)})$
 $Y9 = (Q9 / B9) * (((BETA9 / (1 - BETA9)) * (PM9 / P9))^{(1 - BETA9)})$
 $ITO1 = WO1 * (L1L1 + L1L2 + L1L3 + L1L4 + L1L5 + L1L6 + L1L7 + L1L8 + L1L9)$
 $ITO2 = WO2 * (L2L1 + L2L2 + L2L3 + L2L4 + L2L5 + L2L6 + L2L7 + L2L8 + L2L9)$
 $ITKT = (R * (K1 + K2 + K3 + K4 + K5 + K6 + K7 + K8 + K9)) + ITKSE$
 $ITKSE = 0$
 $ITKN = ITKT - ITKSENAC$
 $ITKSENAC = 0$
 $IDH1 = (PHIH1O1 * ITO1 * (1 - TO1H1)) + (PHIH1O2 * ITO2 * (1 - TO2H1)) + (PHIH1K * ITKN * (1 - TKH1)) + TRH1 + OPSH1 + JUBH1 + REMH1$

$PHIH1O1 = 1$
 $PHIH1O2 = 1$
 $PHIH1K = 1$
 $TO1H1 = 0.0957353299159421$
 $TO2H1 = 0.0683155298120269$
 $TKH1 = 0.0670868560786585$
 $TRH1 = 1453.422$
 $OPSH1 = 5906.44768045546$
 $JUBH1 = 18221.0966023224$
 $REMH1 = 4477.95560535833$
 $CH1 = (OMEGA1 * IDH1) / (PH1 * (1 + TCH1))$
 $SH1 = ((1 - OMEGA1) * IDH1) / (PS)$
 $OMEGA1 = 0.549375508342049$
 $PS = 1$
 $TCH1 = 0.0632121231709465$
 $CS1H1 = (OMEGAS1H1 * PH1 * CH1) / PQ1$
 $CS2H1 = (OMEGAS2H1 * PH1 * CH1) / PQ2$
 $CS3H1 = (OMEGAS3H1 * PH1 * CH1) / PQ3$
 $CS4H1 = (OMEGAS4H1 * PH1 * CH1) / PQ4$
 $CS5H1 = (OMEGAS5H1 * PH1 * CH1) / PQ5$
 $CS6H1 = (OMEGAS6H1 * PH1 * CH1) / PQ6$
 $CS7H1 = (OMEGAS7H1 * PH1 * CH1) / PQ7$
 $CS8H1 = (OMEGAS8H1 * PH1 * CH1) / PQ8$
 $CS9H1 = (OMEGAS9H1 * PH1 * CH1) / PQ9$
 $CSEH1 = (OMEGASEH1 * PH1 * CH1) / PQPMFH1$
 $CTS1 = CS1H1$
 $CTS2 = CS2H1$
 $CTS3 = CS3H1$
 $CTS4 = CS4H1$
 $CTS5 = CS5H1$
 $CTS6 = CS6H1$
 $CTS7 = CS7H1$
 $CTS8 = CS8H1$
 $CTS9 = CS9H1$
 $CTMF = CSEH1$
 $PSI1 = 0.0020237525932609$
 $PSI2 = 0.0133182470990531$
 $PSI3 = 0$
 $PSI4 = 0.687293271058641$
 $PSI5 = 0.127759227452078$

PSI6 = 0.0782892569506553
 PSI7 = 0.0388321371163762
 PSI8 = 0.00913016876189146
 PSI9 = 0.000177487077386574
 PSISE = 0.14927445210548
 INV1 = (PSI1 * SHT) / (PQ1 * (1 + TINV))
 INV2 = (PSI2 * SHT) / (PQ2 * (1 + TINV))
 INV3 = (PSI3 * SHT) / (PQ3 * (1 + TINV))
 INV4 = (PSI4 * SHT) / (PQ4 * (1 + TINV))
 INV5 = (PSI5 * SHT) / (PQ5 * (1 + TINV))
 INV6 = (PSI6 * SHT) / (PQ6 * (1 + TINV))
 INV7 = (PSI7 * SHT) / (PQ7 * (1 + TINV))
 INV8 = (PSI8 * SHT) / (PQ8 * (1 + TINV))
 INV9 = (PSI9 * SHT) / (PQ9 * (1 + TINV))
 INVNM = (PSISE * SHT) / (PMINV * (1 + TINV))
 TINV = 0.00427867991892167
 DINVT = INV1 + INV2 + INV3 + INV4 + INV5 + INV6 + INV7 + INV8 + INV9 + INVNM
 RTINV = TINV * (INV1 + INV2 + INV3 + INV4 + INV5 + INV6 + INV7 + INV8 + INV9 + INVNM)
 DESTINV = -29354.1333586613
 INVTOT = DINVT + RTINV + DESTINV
 MREO1 = Y1 * mre1
 MREO2 = Y2 * mre2
 MREO3 = Y3 * mre3
 MREO4 = Y4 * mre4
 MREO5 = Y5 * mre5
 MREO6 = Y6 * mre6
 MREO7 = Y7 * mre7
 MREO8 = Y8 * mre8
 MREO9 = Y9 * mre9
 SHT = SH1 + SHGE + SHGF + SHRW + SHRE
 SHRE = -269861.589855868
 SHRW = 71735.8822401396
 DESTM = 10393.0122912096
 SHGE = INGTGE - GTGE
 SHGF = 53693.4137663413
 EPSILON1 = 0
 EPSILON2 = 0
 EPSILON3 = 0
 EPSILON4 = 3.18695197345943E-05
 EPSILON5 = 0.00200207063561476
 EPSILON6 = 0.00850504274564095
 EPSILON7 = 9.03245593658517E-05
 EPSILON8 = 0.00354733306339875
 EPSILON9 = 1.64784612907442
 EPSILONM = 0.00138482492500203
 G1 = EPSILON1 * INGTGE / PQ1
 G2 = EPSILON2 * INGTGE / PQ2
 G3 = EPSILON3 * INGTGE / PQ3
 G4 = EPSILON4 * INGTGE / PQ4
 G5 = EPSILON5 * INGTGE / PQ5
 G6 = EPSILON6 * INGTGE / PQ6
 G7 = EPSILON7 * INGTGE / PQ7
 G8 = EPSILON8 * INGTGE / PQ8
 G9 = EPSILON9 * INGTGE / PQ9
 GM = EPSILONM * INGTGE / PQM
 PQM = 1

INGTGE = GF + ISN + ISPNSE
 GF = 39013.1
 GTGE = G1 + G2 + G3 + G4 + G5 + G6 + G7 + G8 + G9 + GM + JUBE
 JUBE = 2522.10537894737
 ISN = ((TN1 * L1L1) + (TN2 * L1L2) + (TN3 * L1L3) + (TN4 * L1L4) + (TN5 * L1L5) + (TN6 * L1L6) + (TN7 * L1L7) + (TN8 * L1L8) + (TN9 * L1L9)) * WO1
 ISPNSE = (TISPNSE1 * Y1) + (TISPNSE2 * Y2) + (TISPNSE3 * Y3) + (TISPNSE4 * Y4) + (TISPNSE5 * Y5) + (TISPNSE6 * Y6) + (TISPNSE7 * Y7) + (TISPNSE8 * Y8) + (TISPNSE9 * Y9)
 TISPNSE1 = 0.00103218151516124
 TISPNSE2 = 0.000989442737489097
 TISPNSE3 = 0.0047030495309922
 TISPNSE4 = 0.00252910461206622
 TISPNSE5 = 0.00280981393234003
 TISPNSE6 = 0.00112411077712741
 TISPNSE7 = 0.000485442069120737
 TISPNSE8 = 0.00913581261803881
 TISPNSE9 = - 0.00258066695654316
 EXP1 = EXPO1 * ((PW1 / PQ1)^U1)
 EXP2 = EXPO2 * ((PW2 / PQ2)^U2)
 EXP3 = EXPO3 * ((PW3 / PQ3)^U3)
 EXP4 = EXPO4 * ((PW4 / PQ4)^U4)
 EXP5 = EXPO5 * ((PW5 / PQ5)^U5)
 EXP6 = EXPO6 * ((PW6 / PQ6)^U6)
 EXP7 = EXPO7 * ((PW7 / PQ7)^U7)
 EXP8 = EXPO8 * ((PW8 / PQ8)^U8)
 EXP9 = EXPO9 * ((PW9 / PQ9)^U9)
 EXPO1 = 1500.11210854714
 EXPO2 = 255.355797083333
 EXPO3 = 380.44331854257
 EXPO4 = 0
 EXPO5 = 339799.878404375
 EXPO6 = 33349.3144288762
 EXPO7 = 14143.1835199712
 EXPO8 = 2575.13026689018
 EXPO9 = 987.425142002377
 U1 = 3
 U2 = 3
 U3 = 3
 U4 = 3
 U5 = 6
 U6 = 3
 U7 = 3
 U8 = 3
 U9 = 3
 EXPM = CEXPM * (EXP1 + EXP2 + EXP3 + EXP4 + EXP5 + EXP6 + EXP7 + EXP8 + EXP9)
 CEXPM = 0.0304252447813048
 DEST1 = - 368.406540553018
 DEST2 = - 1124.01169380733
 DEST3 = 1943.91486670952
 DEST4 = - 543.126541285056
 DEST5 = - 40422.1469676885
 DEST6 = - 13.6469305418413
 DEST7 = 1798.77475075482
 DEST8 = 197.017820786373
 DEST9 = - 1215.51441424583
 EXPREO1 = 2004.76228159013

EXPREO2 = 9327.42072415886
 EXPREO3 = 12625.8552629756
 EXPREO4 = 867.08940288792
 EXPREO5 = 332474.902323984
 EXPREO6 = 65540.4222411635
 EXPREO7 = 69067.7734650224
 EXPREO8 = 13883.0234529321
 EXPREO9 = 68022.4582203233
 EXPRE1 = EXPREO1
 EXPRE2 = EXPREO2
 EXPRE3 = EXPREO3
 EXPRE4 = EXPREO4
 EXPRE5 = EXPREO5
 EXPRE6 = EXPREO6
 EXPRE7 = EXPREO7
 EXPRE8 = EXPREO8
 EXPRE9 = EXPREO9
 DT1 = DI1 + CTS1 + G1 + INV1 + EXP1 + EXPRE1 + DEST1
 DT2 = DI2 + CTS2 + G2 + INV2 + EXP2 + EXPRE2 + DEST2
 DT3 = DI3 + CTS3 + G3 + INV3 + EXP3 + EXPRE3 + DEST3
 DT4 = DI4 + CTS4 + G4 + INV4 + EXP4 + EXPRE4 + DEST4
 DT5 = DI5 + CTS5 + G5 + INV5 + EXP5 + EXPRE5 + DEST5
 DT6 = DI6 + CTS6 + G6 + INV6 + EXP6 + EXPRE6 + DEST6
 DT7 = DI7 + CTS7 + G7 + INV7 + EXP7 + EXPRE7 + DEST7
 DT8 = DI8 + CTS8 + G8 + INV8 + EXP8 + EXPRE8 + DEST8
 DT9 = DI9 + CTS9 + G9 + INV9 + EXP9 + EXPRE9 + DEST9
 Q1 = DT1
 Q2 = DT2
 Q3 = DT3
 Q4 = DT4
 Q5 = DT5
 Q6 = DT6
 Q7 = DT7
 Q8 = DT8
 Q9 = DT9
 PQPMFH1 = 1

Anexo VII. Resultados del modelo de equilibrio general para la simulación 1 y 2

Variable	Valores de situación inicial	Diferencia absoluta con respecto a escenario base			Diferencia absoluta con respecto a escenario base		
		Resultados de simulación 1	Resultados de simulación 1	Cambio porcentual respecto a escenario base	Resultados de simulación 5	Resultados de simulación 5	Cambio porcentual respecto a escenario base
A1A1_0	0.010	0.010	0.000	0.00%	0.010	0.000	0.00%
A1A2_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
A1A3_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
A1A4_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
A1A5_0	0.005	0.005	0.000	0.00%	0.005	0.000	0.00%
A1A6_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
A1A7_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
A1A8_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
A1A9_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
A2A1_0	0.001	0.001	0.000	0.00%	0.001	0.000	0.00%
A2A2_0	0.004	0.004	0.000	0.00%	0.004	0.000	0.00%
A2A3_0	0.002	0.002	0.000	0.00%	0.002	0.000	0.00%
A2A4_0	0.001	0.001	0.000	0.00%	0.001	0.000	0.00%
A2A5_0	0.007	0.007	0.000	0.00%	0.007	0.000	0.00%
A2A6_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
A2A7_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
A2A8_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
A2A9_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
A3A1_0	0.016	0.016	0.000	0.00%	0.016	0.000	0.00%
A3A2_0	0.008	0.008	0.000	0.00%	0.008	0.000	0.00%
A3A3_0	0.005	0.005	0.000	0.00%	0.005	0.000	0.00%
A3A4_0	0.002	0.002	0.000	0.00%	0.002	0.000	0.00%
A3A5_0	0.008	0.008	0.000	0.00%	0.008	0.000	0.00%
A3A6_0	0.012	0.012	0.000	0.00%	0.012	0.000	0.00%
A3A7_0	0.004	0.004	0.000	0.00%	0.004	0.000	0.00%
A3A8_0	0.006	0.006	0.000	0.00%	0.006	0.000	0.00%
A3A9_0	0.013	0.013	0.000	0.00%	0.013	0.000	0.00%
A4A1_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
A4A2_0	0.005	0.005	0.000	0.00%	0.005	0.000	0.00%
A4A3_0	0.002	0.002	0.000	0.00%	0.002	0.000	0.00%
A4A4_0	0.057	0.057	0.000	0.00%	0.057	0.000	0.00%
A4A5_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
A4A6_0	0.001	0.001	0.000	0.00%	0.001	0.000	0.00%
A4A7_0	0.001	0.001	0.000	0.00%	0.001	0.000	0.00%
A4A8_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
A4A9_0	0.005	0.005	0.000	0.00%	0.005	0.000	0.00%
A5A1_0	0.155	0.155	0.000	0.00%	0.155	0.000	0.00%
A5A2_0	0.053	0.053	0.000	0.00%	0.053	0.000	0.00%
A5A3_0	0.118	0.118	0.000	0.00%	0.118	0.000	0.00%
A5A4_0	0.125	0.125	0.000	0.00%	0.125	0.000	0.00%
A5A5_0	0.157	0.157	0.000	0.00%	0.157	0.000	0.00%
A5A6_0	0.036	0.036	0.000	0.00%	0.036	0.000	0.00%
A5A7_0	0.079	0.079	0.000	0.00%	0.079	0.000	0.00%
A5A8_0	0.016	0.016	0.000	0.00%	0.016	0.000	0.00%
A5A9_0	0.026	0.026	0.000	0.00%	0.026	0.000	0.00%
A6A1_0	0.040	0.040	0.000	0.00%	0.040	0.000	0.00%

Continuación Anexo VII

Variable	Valores de situación inicial	Resultados de simulación 1	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base	Resultados de simulación 5	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base
A6A2_0	0.018	0.018	0.000	0.00%	0.018	0.000	0.00%
A6A3_0	0.036	0.036	0.000	0.00%	0.036	0.000	0.00%
A6A4_0	0.023	0.023	0.000	0.00%	0.023	0.000	0.00%
A6A5_0	0.037	0.037	0.000	0.00%	0.037	0.000	0.00%
A6A6_0	0.010	0.010	0.000	0.00%	0.010	0.000	0.00%
A6A7_0	0.018	0.018	0.000	0.00%	0.018	0.000	0.00%
A6A8_0	0.004	0.004	0.000	0.00%	0.004	0.000	0.00%
A6A9_0	0.015	0.015	0.000	0.00%	0.015	0.000	0.00%
A7A1_0	0.009	0.009	0.000	0.00%	0.009	0.000	0.00%
A7A2_0	0.005	0.005	0.000	0.00%	0.005	0.000	0.00%
A7A3_0	0.016	0.016	0.000	0.00%	0.016	0.000	0.00%
A7A4_0	0.008	0.008	0.000	0.00%	0.008	0.000	0.00%
A7A5_0	0.014	0.014	0.000	0.00%	0.014	0.000	0.00%
A7A6_0	0.008	0.008	0.000	0.00%	0.008	0.000	0.00%
A7A7_0	0.026	0.026	0.000	0.00%	0.026	0.000	0.00%
A7A8_0	0.019	0.019	0.000	0.00%	0.019	0.000	0.00%
A7A9_0	0.015	0.015	0.000	0.00%	0.015	0.000	0.00%
A8A1_0	0.010	0.010	0.000	0.00%	0.010	0.000	0.00%
A8A2_0	0.012	0.012	0.000	0.00%	0.012	0.000	0.00%
A8A3_0	0.002	0.002	0.000	0.00%	0.002	0.000	0.00%
A8A4_0	0.012	0.012	0.000	0.00%	0.012	0.000	0.00%
A8A5_0	0.006	0.006	0.000	0.00%	0.006	0.000	0.00%
A8A6_0	0.015	0.015	0.000	0.00%	0.015	0.000	0.00%
A8A7_0	0.012	0.012	0.000	0.00%	0.012	0.000	0.00%
A8A8_0	0.038	0.038	0.000	0.00%	0.038	0.000	0.00%
A8A9_0	0.016	0.016	0.000	0.00%	0.016	0.000	0.00%
A9A1_0	0.003	0.003	0.000	0.00%	0.003	0.000	0.00%
A9A2_0	0.032	0.032	0.000	0.00%	0.032	0.000	0.00%
A9A3_0	0.013	0.013	0.000	0.00%	0.013	0.000	0.00%
A9A4_0	0.015	0.015	0.000	0.00%	0.015	0.000	0.00%
A9A5_0	0.024	0.024	0.000	0.00%	0.024	0.000	0.00%
A9A6_0	0.052	0.052	0.000	0.00%	0.052	0.000	0.00%
A9A7_0	0.040	0.040	0.000	0.00%	0.040	0.000	0.00%
A9A8_0	0.039	0.039	0.000	0.00%	0.039	0.000	0.00%
A9A9_0	0.058	0.058	0.000	0.00%	0.058	0.000	0.00%
AA1_0	1.915	1.915	0.000	0.00%	1.915	0.000	0.00%
AA2_0	1.144	1.144	0.000	0.00%	1.144	0.000	0.00%
AA3_0	1.337	1.337	0.000	0.00%	1.337	0.000	0.00%
AA4_0	1.863	1.863	0.000	0.00%	1.863	0.000	0.00%
AA5_0	1.637	1.637	0.000	0.00%	1.637	0.000	0.00%
AA6_0	1.794	1.794	0.000	0.00%	1.794	0.000	0.00%
AA7_0	1.762	1.762	0.000	0.00%	1.762	0.000	0.00%
AA8_0	1.343	1.343	0.000	0.00%	1.343	0.000	0.00%
AA9_0	1.989	1.989	0.000	0.00%	1.989	0.000	0.00%
ALFA1_0	0.646	0.646	0.000	0.00%	0.646	0.000	0.00%

Continuación Anexo VII

Variable	Valores de situación inicial	Resultados de simulación 1	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base	Resultados de simulación 5	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base
ALFA2_0	0.970	0.970	0.000	0.00%	0.970	0.000	0.00%
ALFA3_0	0.915	0.915	0.000	0.00%	0.915	0.000	0.00%
ALFA4_0	0.686	0.686	0.000	0.00%	0.686	0.000	0.00%
ALFA5_0	0.805	0.805	0.000	0.00%	0.805	0.000	0.00%
ALFA6_0	0.729	0.729	0.000	0.00%	0.729	0.000	0.00%
ALFA7_0	0.746	0.746	0.000	0.00%	0.746	0.000	0.00%
ALFA8_0	0.913	0.913	0.000	0.00%	0.913	0.000	0.00%
ALFA9_0	0.447	0.447	0.000	0.00%	0.447	0.000	0.00%
B1_0	1.291	1.291	0.000	0.00%	1.291	0.000	0.00%
B2_0	1.146	1.146	0.000	0.00%	1.146	0.000	0.00%
B3_0	1.408	1.408	0.000	0.00%	1.408	0.000	0.00%
B4_0	1.394	1.394	0.000	0.00%	1.394	0.000	0.00%
B5_0	1.904	1.904	0.000	0.00%	1.904	0.000	0.00%
B6_0	1.156	1.156	0.000	0.00%	1.156	0.000	0.00%
B7_0	1.376	1.376	0.000	0.00%	1.376	0.000	0.00%
B8_0	1.115	1.115	0.000	0.00%	1.115	0.000	0.00%
B9_0	1.136	1.136	0.000	0.00%	1.136	0.000	0.00%
BETA1_0	0.929	0.929	0.000	0.00%	0.929	0.000	0.00%
BETA2_0	0.970	0.970	0.000	0.00%	0.970	0.000	0.00%
BETA3_0	0.892	0.892	0.000	0.00%	0.892	0.000	0.00%
BETA4_0	0.897	0.897	0.000	0.00%	0.897	0.000	0.00%
BETA5_0	0.656	0.656	0.000	0.00%	0.656	0.000	0.00%
BETA6_0	0.967	0.967	0.000	0.00%	0.967	0.000	0.00%
BETA7_0	0.903	0.903	0.000	0.00%	0.903	0.000	0.00%
BETA8_0	0.977	0.977	0.000	0.00%	0.977	0.000	0.00%
BETA9_0	0.972	0.972	0.000	0.00%	0.972	0.000	0.00%
CEXPM_0	0.030	0.030	0.000	0.00%	0.030	0.000	0.00%
CH1_0	520592.289	519675.529	-916.760	-0.18%	521402.408	810.119	0.16%
CS1H1_0	3846.417	3840.572	-5.846	-0.15%	3853.334	6.917	0.18%
CS2H1_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
CS3H1_0	11031.125	11018.764	-12.361	-0.11%	11055.379	24.254	0.22%
CS4H1_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
CS5H1_0	121132.404	120978.366	-154.038	-0.13%	121380.376	247.972	0.20%
CS6H1_0	104073.947	103850.642	-223.306	-0.21%	104195.737	121.789	0.12%
CS7H1_0	74449.999	74346.810	-103.189	-0.14%	74593.864	143.865	0.19%
CS8H1_0	141298.651	141077.334	-221.316	-0.16%	141546.134	247.483	0.18%
CS9H1_0	38189.948	38020.077	-169.871	-0.44%	38146.417	-43.531	-0.11%
CSEH1_0	26569.798	26543.143	-26.655	-0.10%	26631.346	61.548	0.23%
CSS1_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
CSS2_0	0.007	0.007	0.000	0.00%	0.007	0.000	0.00%
CSS3_0	0.004	0.004	0.000	0.00%	0.004	0.000	0.00%
CSS4_0	0.025	0.025	0.000	0.00%	0.025	0.000	0.00%
CSS5_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
CSS6_0	0.002	0.002	0.000	0.00%	0.002	0.000	0.00%
CSS7_0	0.002	0.002	0.000	0.00%	0.002	0.000	0.00%

Continuación Anexo VII

Variable	Valores de situación inicial	Resultados de simulación 1	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base	Resultados de simulación 5	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base
CSS8_0	0.002	0.002	0.000	0.00%	0.002	0.000	0.00%
CSS9_0	0.027	0.027	0.000	0.00%	0.027	0.000	0.00%
CTMF_0	26569.798	26543.143	-26.655	-0.10%	26631.346	61.548	0.23%
CTS1_0	3846.417	3840.572	-5.846	-0.15%	3853.334	6.917	0.18%
CTS2_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
CTS3_0	11031.125	11018.764	-12.361	-0.11%	11055.379	24.254	0.22%
CTS4_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
CTS5_0	121132.404	120978.366	-154.038	-0.13%	121380.376	247.972	0.20%
CTS6_0	104073.947	103850.642	-223.306	-0.21%	104195.737	121.789	0.12%
CTS7_0	74449.999	74346.810	-103.189	-0.14%	74593.864	143.865	0.19%
CTS8_0	141298.651	141077.334	-221.316	-0.16%	141546.134	247.483	0.18%
CTS9_0	38189.948	38020.077	-169.871	-0.44%	38146.417	-43.531	-0.11%
DEST1_0	-368.407	-368.407	0.000	0.00%	-368.407	0.000	0.00%
DEST2_0	-1124.012	-1124.012	0.000	0.00%	-1124.012	0.000	0.00%
DEST3_0	1943.915	1943.915	0.000	0.00%	1943.915	0.000	0.00%
DEST4_0	-543.127	-543.127	0.000	0.00%	-543.127	0.000	0.00%
DEST5_0	-40422.147	-40422.147	0.000	0.00%	-40422.147	0.000	0.00%
DEST6_0	-13.647	-13.647	0.000	0.00%	-13.647	0.000	0.00%
DEST7_0	1798.775	1798.775	0.000	0.00%	1798.775	0.000	0.00%
DEST8_0	197.018	197.018	0.000	0.00%	197.018	0.000	0.00%
DEST9_0	-1215.514	-1215.514	0.000	0.00%	-1215.514	0.000	0.00%
DESTINV_0	-29354.133	-29354.133	0.000	0.00%	-29354.133	0.000	0.00%
DESTM_0	10393.012	10393.012	0.000	0.00%	10393.012	0.000	0.00%
DH1_0	5.781	5.781	0.000	0.00%	5.781	0.000	0.00%
DII_0	2941.354	2938.317	-3.037	-0.10%	2940.956	-0.398	-0.01%
DI2_0	4992.890	4988.052	-4.838	-0.10%	4993.137	0.248	0.00%
DI3_0	13366.520	13351.403	-15.118	-0.11%	13399.675	33.155	0.25%
DI4_0	12271.740	12269.172	-2.568	-0.02%	12318.433	46.693	0.38%
DI5_0	158816.878	158675.185	-141.693	-0.09%	158968.035	151.157	0.10%
DI6_0	39036.516	39000.127	-36.389	-0.09%	39088.022	51.506	0.13%
DI7_0	24245.138	24220.549	-24.590	-0.10%	24295.526	50.388	0.21%
DI8_0	22712.800	22687.967	-24.833	-0.11%	22773.075	60.275	0.27%
DI9_0	59599.248	59533.363	-65.885	-0.11%	59762.828	163.580	0.27%
DINVT_0	304720.329	304720.329	0.000	0.00%	305773.928	1053.599	0.35%
DT1_0	10481.765	10470.557	-11.209	-0.11%	10487.788	6.023	0.06%
DT2_0	17120.715	17115.577	-5.139	-0.03%	17133.164	12.448	0.07%
DT3_0	39347.859	39320.246	-27.613	-0.07%	39405.134	57.275	0.15%
DT4_0	201940.450	201937.882	-2.568	0.00%	202643.909	703.459	0.35%
DT5_0	947090.159	946246.927	-843.231	-0.09%	947069.096	-21.063	0.00%
DT6_0	263944.079	263570.101	-373.977	-0.14%	264072.758	128.679	0.05%
DT7_0	194406.920	194262.889	-144.031	-0.07%	194621.606	214.686	0.11%
DT8_0	183344.367	183093.866	-250.501	-0.14%	183661.196	316.829	0.17%
DT9_0	241101.736	240855.800	-245.936	-0.10%	243442.140	2340.404	0.97%
EPSILON1_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
EPSILON2_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%

Continuación Anexo VII

Variable	Valores de situación inicial	Resultados de simulación 1	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base	Resultados de simulación 5	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base
EPSILON3_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
EPSILON4_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
EPSILON5_0	0.002	0.002	0.000	0.00%	0.002	0.000	0.00%
EPSILON6_0	0.009	0.009	0.000	0.00%	0.009	0.000	0.00%
EPSILON7_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
EPSILON8_0	0.004	0.004	0.000	0.00%	0.004	0.000	0.00%
EPSILON9_0	1.648	1.648	0.000	0.00%	1.648	0.000	0.00%
EPSILONM_0	0.001	0.001	0.000	0.00%	0.001	0.000	0.00%
EXP1_0	1500.112	1497.786	-2.326	-0.16%	1497.786	-2.326	-0.16%
EXP2_0	255.356	255.055	-0.301	-0.12%	255.055	-0.301	-0.12%
EXP3_0	380.443	380.309	-0.134	-0.04%	380.309	-0.134	-0.04%
EXP4_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
EXP5_0	339799.878	339252.379	-547.500	-0.16%	339252.379	-547.500	-0.16%
EXP6_0	33349.314	33235.031	-114.283	-0.34%	33235.031	-114.283	-0.34%
EXP7_0	14143.184	14126.931	-16.253	-0.11%	14126.931	-16.253	-0.11%
EXP8_0	2575.130	2570.778	-4.352	-0.17%	2570.778	-4.352	-0.17%
EXP9_0	987.425	977.245	-10.180	-1.03%	977.245	-10.180	-1.03%
EXPM_0	11956.843	11935.687	-21.156	-0.18%	11935.687	-21.156	-0.18%
EXPO1_0	1500.112	1500.112	0.000	0.00%	1500.112	0.000	0.00%
EXPO2_0	255.356	255.356	0.000	0.00%	255.356	0.000	0.00%
EXPO3_0	380.443	380.443	0.000	0.00%	380.443	0.000	0.00%
EXPO4_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
EXPO5_0	339799.878	339799.878	0.000	0.00%	339799.878	0.000	0.00%
EXPO6_0	33349.314	33349.314	0.000	0.00%	33349.314	0.000	0.00%
EXPO7_0	14143.184	14143.184	0.000	0.00%	14143.184	0.000	0.00%
EXPO8_0	2575.130	2575.130	0.000	0.00%	2575.130	0.000	0.00%
EXPO9_0	987.425	987.425	0.000	0.00%	987.425	0.000	0.00%
EXPRE1_0	2004.762	2004.762	0.000	0.00%	2004.762	0.000	0.00%
EXPRE2_0	9327.421	9327.421	0.000	0.00%	9327.421	0.000	0.00%
EXPRE3_0	12625.855	12625.855	0.000	0.00%	12625.855	0.000	0.00%
EXPRE4_0	867.089	867.089	0.000	0.00%	867.089	0.000	0.00%
EXPRE5_0	332474.902	332474.902	0.000	0.00%	332474.902	0.000	0.00%
EXPRE6_0	65540.422	65540.422	0.000	0.00%	65540.422	0.000	0.00%
EXPRE7_0	69067.773	69067.773	0.000	0.00%	69067.773	0.000	0.00%
EXPRE8_0	13883.023	13883.023	0.000	0.00%	13883.023	0.000	0.00%
EXPRE9_0	68022.458	68022.458	0.000	0.00%	68022.458	0.000	0.00%
EXPREO1_0	2004.762	2004.762	0.000	0.00%	2004.762	0.000	0.00%
EXPREO2_0	9327.421	9327.421	0.000	0.00%	9327.421	0.000	0.00%
EXPREO3_0	12625.855	12625.855	0.000	0.00%	12625.855	0.000	0.00%
EXPREO4_0	867.089	867.089	0.000	0.00%	867.089	0.000	0.00%
EXPREO5_0	332474.902	332474.902	0.000	0.00%	332474.902	0.000	0.00%
EXPREO6_0	65540.422	65540.422	0.000	0.00%	65540.422	0.000	0.00%
EXPREO7_0	69067.773	69067.773	0.000	0.00%	69067.773	0.000	0.00%
EXPREO8_0	13883.023	13883.023	0.000	0.00%	13883.023	0.000	0.00%
EXPREO9_0	68022.458	68022.458	0.000	0.00%	68022.458	0.000	0.00%

Continuación Anexo VII

Variable	Valores de situación inicial	Diferencia absoluta con respecto a escenario base			Diferencia absoluta con respecto a escenario base		
		Resultados de simulación 1	respecto a base	Cambio porcentual respecto a base	Resultados de simulación 5	respecto a base	Cambio porcentual respecto a base
G1_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
G2_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
G3_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
G4_0	1.460	1.460	0.000	0.00%	1.507	0.048	3.28%
G5_0	91.692	91.692	0.000	0.00%	94.704	3.011	3.28%
G6_0	389.520	389.520	0.000	0.00%	401.960	12.440	3.19%
G7_0	4.137	4.137	0.000	0.00%	4.272	0.135	3.27%
G8_0	162.463	162.463	0.000	0.00%	167.749	5.286	3.25%
G9_0	75469.275	75469.275	0.000	0.00%	77699.793	2230.518	2.96%
GAMA11_0	0.497	0.497	0.000	0.00%	0.497	0.000	0.00%
GAMA12_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
GAMA13_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
GAMA14_0	0.665	0.665	0.000	0.00%	0.665	0.000	0.00%
GAMA15_0	0.884	0.884	0.000	0.00%	0.884	0.000	0.00%
GAMA16_0	0.467	0.467	0.000	0.00%	0.467	0.000	0.00%
GAMA17_0	0.676	0.676	0.000	0.00%	0.676	0.000	0.00%
GAMA18_0	0.707	0.707	0.000	0.00%	0.707	0.000	0.00%
GAMA19_0	0.818	0.818	0.000	0.00%	0.818	0.000	0.00%
GAMA21_0	0.503	0.503	0.000	0.00%	0.503	0.000	0.00%
GAMA22_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
GAMA23_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
GAMA24_0	0.335	0.335	0.000	0.00%	0.335	0.000	0.00%
GAMA25_0	0.116	0.116	0.000	0.00%	0.116	0.000	0.00%
GAMA26_0	0.533	0.533	0.000	0.00%	0.533	0.000	0.00%
GAMA27_0	0.324	0.324	0.000	0.00%	0.324	0.000	0.00%
GAMA28_0	0.293	0.293	0.000	0.00%	0.293	0.000	0.00%
GAMA29_0	0.182	0.182	0.000	0.00%	0.182	0.000	0.00%
GF_0	39013.100	39013.100	0.000	0.00%	39013.100	0.000	0.00%
GM_0	63.423	63.423	0.000	0.00%	65.524	2.100	3.31%
GTGE_0	78704.076	78704.076	0.000	0.00%	80957.614	2253.539	2.86%
IDH1_0	1007507.660	1006496.927	-1010.733	-0.10%	1009841.510	2333.850	0.23%
INGTGE_0	45798.739	47283.196	1484.457	3.24%	47315.494	1516.755	3.31%
INV1_0	557.526	557.526	0.000	0.00%	559.356	1.830	0.33%
INV2_0	3669.061	3669.061	0.000	0.00%	3681.562	12.501	0.34%
INV3_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
INV4_0	189343.288	189343.288	0.000	0.00%	190000.005	656.718	0.35%
INV5_0	35196.550	35196.550	0.000	0.00%	35320.847	124.297	0.35%
INV6_0	21568.006	21568.006	0.000	0.00%	21625.232	57.227	0.27%
INV7_0	10697.914	10697.914	0.000	0.00%	10734.465	36.550	0.34%
INV8_0	2515.282	2515.282	0.000	0.00%	2523.420	8.138	0.32%
INV9_0	48.896	48.896	0.000	0.00%	48.913	0.017	0.03%
INVM_0	41123.807	41123.807	0.000	0.00%	41280.128	156.322	0.38%
INVTOT_0	276669.997	276669.997	0.000	0.00%	277728.103	1058.107	0.38%
ISN_0	2987.072	4475.551	1488.479	49.83%	4505.062	1517.991	50.82%
ISPNSE_0	3798.567	3794.545	-4.023	-0.11%	3797.331	-1.236	-0.03%

Continuación Anexo VII

Variable	Valores de situación inicial	Resultados de simulación 1	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base	Resultados de simulación 5	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base
ITKN_0	769189.416	768389.234	-800.183	-0.10%	770586.634	1397.218	0.18%
ITKSE_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
ITKSENAC_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
ITKT_0	769189.416	768389.234	-800.183	-0.10%	770586.634	1397.218	0.18%
ITO1_0	206497.630	206290.970	-206.660	-0.10%	207390.780	893.150	0.43%
ITO2_0	78495.792	78412.762	-83.029	-0.11%	78734.846	239.054	0.30%
JUBE_0	2522.105	2522.105	0.000	0.00%	2522.105	0.000	0.00%
JUBH1_0	18221.097	18221.097	0.000	0.00%	18221.097	0.000	0.00%
K1_0	4237.537	4232.839	-4.698	-0.11%	4239.805	2.268	0.05%
K2_0	13441.111	13436.912	-4.199	-0.03%	13450.718	9.608	0.07%
K3_0	19125.934	19112.241	-13.693	-0.07%	19153.502	27.568	0.14%
K4_0	72094.343	72090.673	-3.670	-0.01%	72342.721	248.378	0.34%
K5_0	217539.476	217315.114	-224.362	-0.10%	217503.933	-35.543	-0.02%
K6_0	146735.982	146522.345	-213.637	-0.15%	146801.779	65.797	0.04%
K7_0	86587.101	86519.375	-67.725	-0.08%	86679.138	92.038	0.11%
K8_0	129857.138	129678.015	-179.123	-0.14%	130079.833	222.695	0.17%
K9_0	79570.794	79481.719	-89.075	-0.11%	80335.204	764.410	0.96%
L11_0	0.119	0.119	0.000	0.00%	0.119	0.000	0.00%
L12_0	0.025	0.025	0.000	0.00%	0.025	0.000	0.00%
L13_0	0.051	0.051	0.000	0.00%	0.051	0.000	0.00%
L14_0	0.121	0.121	0.000	0.00%	0.121	0.000	0.00%
L15_0	0.075	0.075	0.000	0.00%	0.075	0.000	0.00%
L16_0	0.100	0.100	0.000	0.00%	0.100	0.000	0.00%
L17_0	0.113	0.113	0.000	0.00%	0.113	0.000	0.00%
L18_0	0.049	0.049	0.000	0.00%	0.049	0.000	0.00%
L19_0	0.344	0.344	0.000	0.00%	0.344	0.000	0.00%
L1_0	2323.187	2320.611	-2.576	-0.11%	2324.430	1.243	0.05%
L1L1_0	1155.223	1153.943	-1.281	-0.11%	1155.842	0.618	0.05%
L1L2_0	414.037	413.907	-0.129	-0.03%	414.332	0.296	0.07%
L1L3_0	1775.732	1774.460	-1.271	-0.07%	1778.291	2.560	0.14%
L1L4_0	21964.561	21963.443	-1.118	-0.01%	22040.233	75.672	0.34%
L1L5_0	46515.645	46467.671	-47.975	-0.10%	46508.045	-7.600	-0.02%
L1L6_0	25483.332	25446.231	-37.102	-0.15%	25494.759	11.427	0.04%
L1L7_0	19899.474	19883.909	-15.565	-0.08%	19920.626	21.152	0.11%
L1L8_0	8711.585	8699.569	-12.017	-0.14%	8726.525	14.940	0.17%
L1L9_0	80578.040	80487.838	-90.203	-0.11%	81352.127	774.086	0.96%
L21_0	0.120	0.120	0.000	0.00%	0.120	0.000	0.00%
L22_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
L23_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
L24_0	0.061	0.061	0.000	0.00%	0.061	0.000	0.00%
L25_0	0.010	0.010	0.000	0.00%	0.010	0.000	0.00%
L26_0	0.114	0.114	0.000	0.00%	0.114	0.000	0.00%
L27_0	0.054	0.054	0.000	0.00%	0.054	0.000	0.00%
L28_0	0.020	0.020	0.000	0.00%	0.020	0.000	0.00%
L29_0	0.076	0.076	0.000	0.00%	0.076	0.000	0.00%

Continuación Anexo VII

Variable	Valores de situación inicial	Resultados de simulación 1	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base	Resultados de simulación 5	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base
L2_0	414.037	413.907	-0.129	-0.03%	414.332	0.296	0.07%
L2L1_0	1167.963	1166.668	-1.295	-0.11%	1168.588	0.625	0.05%
L2L2_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
L2L3_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
L2L4_0	11066.525	11065.961	-0.563	-0.01%	11104.651	38.126	0.34%
L2L5_0	6096.586	6090.299	-6.288	-0.10%	6095.590	-0.996	-0.02%
L2L6_0	29137.486	29095.064	-42.422	-0.15%	29150.552	13.065	0.04%
L2L7_0	9519.488	9512.043	-7.446	-0.08%	9529.607	10.119	0.11%
L2L8_0	3611.712	3606.730	-4.982	-0.14%	3617.905	6.194	0.17%
L2L9_0	17896.031	17875.997	-20.034	-0.11%	18067.952	171.921	0.96%
L3_0	1775.732	1774.460	-1.271	-0.07%	1778.291	2.560	0.14%
L4_0	33031.086	33029.404	-1.681	-0.01%	33144.884	113.798	0.34%
L5_0	52612.232	52557.969	-54.262	-0.10%	52603.635	-8.596	-0.02%
L6_0	54620.819	54541.295	-79.524	-0.15%	54645.311	24.492	0.04%
L7_0	29418.962	29395.952	-23.010	-0.08%	29450.233	31.271	0.11%
L8_0	12323.297	12306.298	-16.999	-0.14%	12344.431	21.133	0.17%
L9_0	98474.071	98363.835	-110.236	-0.11%	99420.079	946.007	0.96%
M1_0	741.823	741.413	-0.410	-0.06%	742.633	0.810	0.11%
M2_0	519.478	519.526	0.048	0.01%	520.060	0.582	0.11%
M3_0	4241.753	4239.275	-2.479	-0.06%	4248.427	6.673	0.16%
M4_0	20851.292	20857.943	6.651	0.03%	20930.868	79.576	0.38%
M5_0	326141.657	325938.867	-202.790	-0.06%	326222.066	80.409	0.02%
M6_0	8722.174	8719.787	-2.386	-0.03%	8736.417	14.243	0.16%
M7_0	18919.508	18912.738	-6.770	-0.04%	18947.662	28.154	0.15%
M8_0	4166.557	4163.211	-3.346	-0.08%	4176.111	9.554	0.23%
M9_0	6750.399	6766.847	16.448	0.24%	6839.511	89.112	1.32%
ME1_0	0.076	0.076	0.000	0.00%	0.076	0.000	0.00%
ME2_0	0.031	0.031	0.000	0.00%	0.031	0.000	0.00%
ME3_0	0.121	0.121	0.000	0.00%	0.121	0.000	0.00%
ME4_0	0.115	0.115	0.000	0.00%	0.115	0.000	0.00%
ME5_0	0.525	0.525	0.000	0.00%	0.525	0.000	0.00%
ME6_0	0.034	0.034	0.000	0.00%	0.034	0.000	0.00%
ME7_0	0.108	0.108	0.000	0.00%	0.108	0.000	0.00%
ME8_0	0.023	0.023	0.000	0.00%	0.023	0.000	0.00%
ME9_0	0.029	0.029	0.000	0.00%	0.029	0.000	0.00%
MRE1_0	0.086	0.086	0.000	0.00%	0.086	0.000	0.00%
MRE2_0	0.023	0.023	0.000	0.00%	0.023	0.000	0.00%
MRE3_0	0.250	0.250	0.000	0.00%	0.250	0.000	0.00%
MRE4_0	0.140	0.140	0.000	0.00%	0.140	0.000	0.00%
MRE5_0	0.303	0.303	0.000	0.00%	0.303	0.000	0.00%
MRE6_0	0.072	0.072	0.000	0.00%	0.072	0.000	0.00%
MRE7_0	0.200	0.200	0.000	0.00%	0.200	0.000	0.00%
MRE8_0	0.073	0.073	0.000	0.00%	0.073	0.000	0.00%
MRE9_0	0.059	0.059	0.000	0.00%	0.059	0.000	0.00%
MREO1_0	834.144	833.219	-0.925	-0.11%	834.590	0.446	0.05%

Continuación Anexo VII

Variable	Valores de situación inicial	Resultados de simulación 1	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base	Resultados de simulación 5	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base
MREO2_0	379.807	379.688	-0.119	-0.03%	380.078	0.271	0.07%
MREO3_0	8776.318	8770.035	-6.283	-0.07%	8788.968	12.650	0.14%
MREO4_0	25303.189	25301.901	-1.288	-0.01%	25390.363	87.174	0.34%
MREO5_0	188456.818	188262.451	-194.367	-0.10%	188426.027	-30.791	-0.02%
MREO6_0	18333.309	18306.617	-26.692	-0.15%	18341.529	8.221	0.04%
MREO7_0	35023.334	34995.940	-27.394	-0.08%	35060.562	37.228	0.11%
MREO8_0	13096.701	13078.636	-18.065	-0.14%	13119.161	22.460	0.17%
MREO9_0	13748.497	13733.107	-15.391	-0.11%	13880.574	132.077	0.96%
OMEGAHI_0	0.549	0.549	0.000	0.00%	0.549	0.000	0.00%
OMEGAS1H1_0	0.007	0.007	0.000	0.00%	0.007	0.000	0.00%
OMEGAS2H1_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
OMEGAS3H1_0	0.021	0.021	0.000	0.00%	0.021	0.000	0.00%
OMEGAS4H1_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
OMEGAS5H1_0	0.233	0.233	0.000	0.00%	0.233	0.000	0.00%
OMEGAS6H1_0	0.200	0.200	0.000	0.00%	0.200	0.000	0.00%
OMEGAS7H1_0	0.143	0.143	0.000	0.00%	0.143	0.000	0.00%
OMEGAS8H1_0	0.271	0.271	0.000	0.00%	0.271	0.000	0.00%
OMEGAS9H1_0	0.073	0.073	0.000	0.00%	0.073	0.000	0.00%
OMEGASEH1_0	0.051	0.051	0.000	0.00%	0.051	0.000	0.00%
OPS1_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
OPS2_0	0.001	0.001	0.000	0.00%	0.001	0.000	0.00%
OPS3_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
OPS4_0	0.012	0.012	0.000	0.00%	0.012	0.000	0.00%
OPS5_0	0.002	0.002	0.000	0.00%	0.002	0.000	0.00%
OPS6_0	0.001	0.001	0.000	0.00%	0.001	0.000	0.00%
OPS7_0	0.001	0.001	0.000	0.00%	0.001	0.000	0.00%
OPS8_0	0.002	0.002	0.000	0.00%	0.002	0.000	0.00%
OPS9_0	0.006	0.006	0.000	0.00%	0.006	0.000	0.00%
OPSH1_0	5906.448	5906.448	0.000	0.00%	5906.448	0.000	0.00%
P1_0	1.000	1.001	0.001	0.06%	1.001	0.001	0.06%
P2_0	1.000	1.000	0.000	0.04%	1.000	0.000	0.04%
P3_0	1.000	1.000	0.000	0.01%	1.000	0.000	0.01%
P4_0	1.000	1.000	0.000	0.04%	1.000	0.000	0.04%
P5_0	1.000	1.000	0.000	0.04%	1.000	0.000	0.04%
P6_0	1.000	1.001	0.001	0.12%	1.001	0.001	0.12%
P7_0	1.000	1.000	0.000	0.04%	1.000	0.000	0.04%
P8_0	1.000	1.001	0.001	0.06%	1.001	0.001	0.06%
P9_0	1.000	1.004	0.004	0.36%	1.004	0.004	0.36%
PGM_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PH1_0	1.000	1.001	0.001	0.08%	1.001	0.001	0.08%
PHIHIK_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PHIH1O1_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PHIH1O2_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PM1_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PM2_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%

Continuación Anexo VII

Variable	Valores de situación inicial	Resultados de simulación 1	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base	Resultados de simulación 5	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base
PM3_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PM4_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PM5_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PM6_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PM7_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PM8_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PM9_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PMFH1_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PMFH2_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PMFH3_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PMFH4_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PMFH5_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PMFH6_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PMFH7_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PMFH8_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PMFH9_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PMINV_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PQ1_0	1.000	1.001	0.001	0.05%	1.001	0.001	0.05%
PQ2_0	1.000	1.000	0.000	0.04%	1.000	0.000	0.04%
PQ3_0	1.000	1.000	0.000	0.01%	1.000	0.000	0.01%
PQ4_0	1.000	1.000	0.000	0.03%	1.000	0.000	0.03%
PQ5_0	1.000	1.000	0.000	0.03%	1.000	0.000	0.03%
PQ6_0	1.000	1.001	0.001	0.11%	1.001	0.001	0.11%
PQ7_0	1.000	1.000	0.000	0.04%	1.000	0.000	0.04%
PQ8_0	1.000	1.001	0.001	0.06%	1.001	0.001	0.06%
PQ9_0	1.000	1.003	0.003	0.35%	1.003	0.003	0.35%
PQM_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PQPMFH1_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PS_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PSI1_0	0.002	0.002	0.000	0.00%	0.002	0.000	0.00%
PSI2_0	0.013	0.013	0.000	0.00%	0.013	0.000	0.00%
PSI3_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
PSI4_0	0.687	0.687	0.000	0.00%	0.687	0.000	0.00%
PSI5_0	0.128	0.128	0.000	0.00%	0.128	0.000	0.00%
PSI6_0	0.078	0.078	0.000	0.00%	0.078	0.000	0.00%
PSI7_0	0.039	0.039	0.000	0.00%	0.039	0.000	0.00%
PSI8_0	0.009	0.009	0.000	0.00%	0.009	0.000	0.00%
PSI9_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
PSISE_0	0.149	0.149	0.000	0.00%	0.149	0.000	0.00%
PV1_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PV2_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PV3_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PV4_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PV5_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PV6_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%

Continuación Anexo VII

Variable	Valores de situación inicial	Resultados de simulación 1	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base	Resultados de simulación 5	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base
PV7_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PV8_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PV9_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PW1_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PW2_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PW3_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PW4_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PW5_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PW6_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PW7_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PW8_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
PW9_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
Q1_0	10481.765	10470.557	-11.209	-0.11%	10487.788	6.023	0.06%
Q2_0	17120.715	17115.577	-5.139	-0.03%	17133.164	12.448	0.07%
Q3_0	39347.859	39320.246	-27.613	-0.07%	39405.134	57.275	0.15%
Q4_0	201940.450	201937.882	-2.568	0.00%	202643.909	703.459	0.35%
Q5_0	947090.159	946246.927	-843.231	-0.09%	947069.096	-21.063	0.00%
Q6_0	263944.079	263570.101	-373.977	-0.14%	264072.758	128.679	0.05%
Q7_0	194406.920	194262.889	-144.031	-0.07%	194621.606	214.686	0.11%
Q8_0	183344.367	183093.866	-250.501	-0.14%	183661.196	316.829	0.17%
Q9_0	241101.736	240855.800	-245.936	-0.10%	243442.140	2340.404	0.97%
R1_0	0.435	0.435	0.000	0.00%	0.435	0.000	0.00%
R2_0	0.810	0.810	0.000	0.00%	0.810	0.000	0.00%
R3_0	0.545	0.545	0.000	0.00%	0.545	0.000	0.00%
R4_0	0.398	0.398	0.000	0.00%	0.398	0.000	0.00%
R5_0	0.350	0.350	0.000	0.00%	0.350	0.000	0.00%
R6_0	0.575	0.575	0.000	0.00%	0.575	0.000	0.00%
R7_0	0.493	0.493	0.000	0.00%	0.493	0.000	0.00%
R8_0	0.725	0.725	0.000	0.00%	0.725	0.000	0.00%
R9_0	0.340	0.340	0.000	0.00%	0.340	0.000	0.00%
R_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
REMH1_0	4477.956	4477.956	0.000	0.00%	4477.956	0.000	0.00%
RTINV_0	1303.801	1303.801	0.000	0.00%	1308.309	4.508	0.35%
SH1_0	454007.627	453552.166	-455.461	-0.10%	455059.317	1051.690	0.23%
SHGE_0	-32905.337	-31420.880	1484.457	-4.51%	-32905.337	0.000	0.00%
SHGF_0	53693.414	53693.414	0.000	0.00%	53693.414	0.000	0.00%
SHRE_0	-269861.590	269861.590	0.000	0.00%	-269861.590	0.000	0.00%
SHRW_0	71735.882	71735.882	0.000	0.00%	71735.882	0.000	0.00%
SHT_0	276669.997	277698.992	1028.996	0.37%	277721.687	1051.690	0.38%
T1_0	-0.074	-0.074	0.000	0.00%	-0.074	0.000	0.00%
T2_0	-0.035	-0.035	0.000	0.00%	-0.035	0.000	0.00%
T3_0	-0.142	-0.142	0.000	0.00%	-0.142	0.000	0.00%
T4_0	-0.110	-0.110	0.000	0.00%	-0.110	0.000	0.00%
T5_0	-0.344	-0.344	0.000	0.00%	-0.344	0.000	0.00%
T6_0	-0.034	-0.034	0.000	0.00%	-0.034	0.000	0.00%

Continuación Anexo VII

Variable	Valores de situación inicial	Resultados de simulación 1	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base	Resultados de simulación 5	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base
T7_0	-0.133	-0.133	0.000	0.00%	-0.133	0.000	0.00%
T8_0	-0.016	-0.016	0.000	0.00%	-0.016	0.000	0.00%
T9_0	-0.036	-0.036	0.000	0.00%	-0.036	0.000	0.00%
TCH1_0	0.063	0.063	0.000	0.00%	0.063	0.000	0.00%
TCSS1_0	0.002	0.002	0.000	0.00%	0.002	0.000	0.00%
TCSS2_0	0.284	0.284	0.000	0.00%	0.284	0.000	0.00%
TCSS3_0	0.072	0.072	0.000	0.00%	0.072	0.000	0.00%
TCSS4_0	0.202	0.202	0.000	0.00%	0.202	0.000	0.00%
TCSS5_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
TCSS6_0	0.019	0.019	0.000	0.00%	0.019	0.000	0.00%
TCSS7_0	0.020	0.020	0.000	0.00%	0.020	0.000	0.00%
TCSS8_0	0.033	0.033	0.000	0.00%	0.033	0.000	0.00%
TCSS9_0	0.079	0.079	0.000	0.00%	0.079	0.000	0.00%
TINV_0	0.004	0.004	0.000	0.00%	0.004	0.000	0.00%
TISPNSE1_0	0.001	0.001	0.000	0.00%	0.001	0.000	0.00%
TISPNSE2_0	0.001	0.001	0.000	0.00%	0.001	0.000	0.00%
TISPNSE3_0	0.005	0.005	0.000	0.00%	0.005	0.000	0.00%
TISPNSE4_0	0.003	0.003	0.000	0.00%	0.003	0.000	0.00%
TISPNSE5_0	0.003	0.003	0.000	0.00%	0.003	0.000	0.00%
TISPNSE6_0	0.001	0.001	0.000	0.00%	0.001	0.000	0.00%
TISPNSE7_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
TISPNSE8_0	0.009	0.009	0.000	0.00%	0.009	0.000	0.00%
TISPNSE9_0	-0.003	-0.003	0.000	0.00%	-0.003	0.000	0.00%
TKH1_0	0.067	0.067	0.000	0.00%	0.067	0.000	0.00%
TN1_0	0.008	0.012	0.004	50.00%	0.012	0.004	50.00%
TN2_0	0.020	0.030	0.010	50.00%	0.030	0.010	50.00%
TN3_0	0.000	0.000	0.000	50.00%	0.000	0.000	50.00%
TN4_0	0.004	0.006	0.002	50.00%	0.006	0.002	50.00%
TN5_0	0.011	0.017	0.006	50.00%	0.017	0.006	50.00%
TN6_0	0.020	0.030	0.010	50.00%	0.030	0.010	50.00%
TN7_0	0.005	0.007	0.002	50.00%	0.007	0.002	50.00%
TN8_0	0.017	0.025	0.008	50.00%	0.025	0.008	50.00%
TN9_0	0.020	0.030	0.010	50.00%	0.030	0.010	50.00%
TO1H1_0	0.096	0.096	0.000	0.00%	0.096	0.000	0.00%
TO2H1_0	0.068	0.068	0.000	0.00%	0.068	0.000	0.00%
TOPS1_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%
TOPS2_0	0.020	0.020	0.000	0.00%	0.020	0.000	0.00%
TOPS3_0	0.008	0.008	0.000	0.00%	0.008	0.000	0.00%
TOPS4_0	0.103	0.103	0.000	0.00%	0.103	0.000	0.00%
TOPS5_0	0.024	0.024	0.000	0.00%	0.024	0.000	0.00%
TOPS6_0	0.014	0.014	0.000	0.00%	0.014	0.000	0.00%
TOPS7_0	0.012	0.012	0.000	0.00%	0.012	0.000	0.00%
TOPS8_0	0.048	0.048	0.000	0.00%	0.048	0.000	0.00%
TOPS9_0	0.019	0.019	0.000	0.00%	0.019	0.000	0.00%
TRH1_0	1453.422	1453.422	0.000	0.00%	1453.422	0.000	0.00%

Continuación Anexo VII

Variable	Valores de situación inicial	Resultados de simulación 1	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base	Resultados de simulación 5	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base
U1_0	3.000	3.000	0.000	0.00%	3.000	0.000	0.00%
U2_0	3.000	3.000	0.000	0.00%	3.000	0.000	0.00%
U3_0	3.000	3.000	0.000	0.00%	3.000	0.000	0.00%
U4_0	3.000	3.000	0.000	0.00%	3.000	0.000	0.00%
U5_0	6.000	6.000	0.000	0.00%	6.000	0.000	0.00%
U6_0	3.000	3.000	0.000	0.00%	3.000	0.000	0.00%
U7_0	3.000	3.000	0.000	0.00%	3.000	0.000	0.00%
U8_0	3.000	3.000	0.000	0.00%	3.000	0.000	0.00%
U9_0	3.000	3.000	0.000	0.00%	3.000	0.000	0.00%
V1_0	0.674	0.674	0.000	0.00%	0.674	0.000	0.00%
V2_0	0.835	0.835	0.000	0.00%	0.835	0.000	0.00%
V3_0	0.595	0.595	0.000	0.00%	0.595	0.000	0.00%
V4_0	0.581	0.581	0.000	0.00%	0.581	0.000	0.00%
V5_0	0.435	0.435	0.000	0.00%	0.435	0.000	0.00%
V6_0	0.789	0.789	0.000	0.00%	0.789	0.000	0.00%
V7_0	0.661	0.661	0.000	0.00%	0.661	0.000	0.00%
V8_0	0.794	0.794	0.000	0.00%	0.794	0.000	0.00%
V9_0	0.760	0.760	0.000	0.00%	0.760	0.000	0.00%
VA1_0	6560.724	6553.450	-7.274	-0.11%	6564.235	3.511	0.05%
VA2_0	13855.147	13850.819	-4.329	-0.03%	13865.051	9.904	0.07%
VA3_0	20901.665	20886.701	-14.964	-0.07%	20931.793	30.128	0.14%
VA4_0	105125.429	105120.078	-5.351	-0.01%	105487.605	362.176	0.34%
VA5_0	270151.708	269873.083	-278.624	-0.10%	270107.569	-44.139	-0.02%
VA6_0	201356.801	201063.640	-293.161	-0.15%	201447.090	90.289	0.04%
VA7_0	116006.063	115915.327	-90.736	-0.08%	116129.371	123.308	0.11%
VA8_0	142180.435	141984.314	-196.121	-0.14%	142424.263	243.828	0.17%
VA9_0	178044.866	177845.555	-199.311	-0.11%	179755.283	1710.417	0.96%
W1_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
W2_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
W3_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
W4_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
W5_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
W6_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
W7_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
W8_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
W9_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
WO1_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
WO2_0	1.000	1.000	0.000	0.00%	1.000	0.000	0.00%
X1X1_0	94.973	94.868	-0.105	-0.11%	95.024	0.051	0.05%
X1X2_0	0.000	0.000	0.000	-0.03%	0.000	0.000	0.07%
X1X3_0	0.158	0.157	0.000	-0.07%	0.158	0.000	0.14%
X1X4_0	3.611	3.610	0.000	-0.01%	3.623	0.012	0.34%
X1X5_0	2842.251	2839.319	-2.931	-0.10%	2841.786	-0.464	-0.02%
X1X6_0	0.045	0.045	0.000	-0.15%	0.045	0.000	0.04%
X1X7_0	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.000	0.000	0.00%

Continuación Anexo VII

Variable	Valores de situación inicial	Resultados de simulación 1	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base	Resultados de simulación 5	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base
X1X8_0	0.000	0.000	0.000	-0.14%	0.000	0.000	0.17%
X1X9_0	0.317	0.317	0.000	-0.11%	0.320	0.003	0.96%
X2X1_0	9.251	9.240	-0.010	-0.11%	9.256	0.005	0.05%
X2X2_0	69.907	69.885	-0.022	-0.03%	69.957	0.050	0.07%
X2X3_0	66.827	66.779	-0.048	-0.07%	66.923	0.096	0.14%
X2X4_0	245.498	245.485	-0.012	-0.01%	246.344	0.846	0.34%
X2X5_0	4599.378	4594.634	-4.744	-0.10%	4598.627	-0.751	-0.02%
X2X6_0	0.386	0.385	-0.001	-0.15%	0.386	0.000	0.04%
X2X7_0	1.627	1.626	-0.001	-0.08%	1.629	0.002	0.11%
X2X8_0	0.011	0.011	0.000	-0.14%	0.011	0.000	0.17%
X2X9_0	0.005	0.005	0.000	-0.11%	0.005	0.000	0.96%
X3X1_0	155.511	155.339	-0.172	-0.11%	155.594	0.083	0.05%
X3X2_0	129.147	129.106	-0.040	-0.03%	129.239	0.092	0.07%
X3X3_0	185.252	185.119	-0.133	-0.07%	185.519	0.267	0.14%
X3X4_0	318.114	318.098	-0.016	-0.01%	319.210	1.096	0.34%
X3X5_0	4748.593	4743.696	-4.898	-0.10%	4747.818	-0.776	-0.02%
X3X6_0	3121.535	3116.990	-4.545	-0.15%	3122.935	1.400	0.04%
X3X7_0	688.309	687.770	-0.538	-0.08%	689.040	0.732	0.11%
X3X8_0	1059.129	1057.668	-1.461	-0.14%	1060.945	1.816	0.17%
X3X9_0	2960.932	2957.617	-3.315	-0.11%	2989.376	28.445	0.96%
X4X1_0	0.027	0.027	0.000	-0.11%	0.027	0.000	0.05%
X4X2_0	82.322	82.296	-0.026	-0.03%	82.381	0.059	0.07%
X4X3_0	78.474	78.418	-0.056	-0.07%	78.587	0.113	0.14%
X4X4_0	10379.954	10379.426	-0.528	-0.01%	10415.715	35.761	0.34%
X4X5_0	204.669	204.458	-0.211	-0.10%	204.636	-0.033	-0.02%
X4X6_0	249.713	249.350	-0.364	-0.15%	249.825	0.112	0.04%
X4X7_0	158.301	158.178	-0.124	-0.08%	158.470	0.168	0.11%
X4X8_0	29.035	28.995	-0.040	-0.14%	29.085	0.050	0.17%
X4X9_0	1089.244	1088.025	-1.219	-0.11%	1099.708	10.464	0.96%
X5X1_0	1510.845	1509.170	-1.675	-0.11%	1511.654	0.809	0.05%
X5X2_0	885.968	885.691	-0.277	-0.03%	886.601	0.633	0.07%
X5X3_0	4157.081	4154.105	-2.976	-0.07%	4163.073	5.992	0.14%
X5X4_0	22714.922	22713.765	-1.156	-0.01%	22793.178	78.257	0.34%
X5X5_0	97510.625	97410.056	-100.569	-0.10%	97494.693	-15.932	-0.02%
X5X6_0	9248.096	9234.632	-13.465	-0.15%	9252.243	4.147	0.04%
X5X7_0	13904.270	13893.395	-10.875	-0.08%	13919.050	14.780	0.11%
X5X8_0	2899.804	2895.805	-4.000	-0.14%	2904.777	4.973	0.17%
X5X9_0	5985.267	5978.567	-6.700	-0.11%	6042.765	57.498	0.96%
X6X1_0	392.128	391.693	-0.435	-0.11%	392.338	0.210	0.05%
X6X2_0	293.382	293.290	-0.092	-0.03%	293.591	0.210	0.07%
X6X3_0	1267.322	1266.414	-0.907	-0.07%	1269.148	1.827	0.14%
X6X4_0	4161.144	4160.932	-0.212	-0.01%	4175.480	14.336	0.34%
X6X5_0	23253.371	23229.388	-23.983	-0.10%	23249.572	-3.799	-0.02%
X6X6_0	2435.718	2432.172	-3.546	-0.15%	2436.810	1.092	0.04%
X6X7_0	3123.284	3120.841	-2.443	-0.08%	3126.604	3.320	0.11%

Continuación Anexo VII

Variable	Valores de situación inicial	Resultados de simulación 1	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base	Resultados de simulación 5	Diferencia absoluta con respecto a escenario base	Cambio porcentual respecto a escenario base
X6X8_0	655.570	654.666	-0.904	-0.14%	656.694	1.124	0.17%
X6X9_0	3454.597	3450.730	-3.867	-0.11%	3487.785	33.187	0.96%
X7X1_0	82.793	82.701	-0.092	-0.11%	82.837	0.044	0.05%
X7X2_0	85.852	85.825	-0.027	-0.03%	85.913	0.061	0.07%
X7X3_0	547.621	547.229	-0.392	-0.07%	548.410	0.789	0.14%
X7X4_0	1465.837	1465.762	-0.075	-0.01%	1470.887	5.050	0.34%
X7X5_0	8421.132	8412.447	-8.685	-0.10%	8419.757	-1.376	-0.02%
X7X6_0	2120.981	2117.893	-3.088	-0.15%	2121.932	0.951	0.04%
X7X7_0	4580.133	4576.551	-3.582	-0.08%	4585.002	4.868	0.11%
X7X8_0	3380.573	3375.909	-4.663	-0.14%	3386.370	5.797	0.17%
X7X9_0	3560.217	3556.232	-3.985	-0.11%	3594.419	34.202	0.96%
X8X1_0	93.208	93.105	-0.103	-0.11%	93.258	0.050	0.05%
X8X2_0	200.223	200.160	-0.063	-0.03%	200.366	0.143	0.07%
X8X3_0	80.311	80.253	-0.057	-0.07%	80.426	0.116	0.14%
X8X4_0	2248.168	2248.054	-0.114	-0.01%	2255.913	7.745	0.34%
X8X5_0	3445.350	3441.796	-3.553	-0.10%	3444.787	-0.563	-0.02%
X8X6_0	3790.645	3785.126	-5.519	-0.15%	3792.345	1.700	0.04%
X8X7_0	2185.756	2184.047	-1.710	-0.08%	2188.080	2.323	0.11%
X8X8_0	6808.950	6799.557	-9.392	-0.14%	6820.626	11.677	0.17%
X8X9_0	3860.190	3855.868	-4.321	-0.11%	3897.273	37.084	0.96%
X9X1_0	32.791	32.754	-0.036	-0.11%	32.808	0.018	0.05%
X9X2_0	529.805	529.640	-0.166	-0.03%	530.184	0.379	0.07%
X9X3_0	454.679	454.353	-0.326	-0.07%	455.334	0.655	0.14%
X9X4_0	2685.549	2685.412	-0.137	-0.01%	2694.801	9.252	0.34%
X9X5_0	14941.942	14926.531	-15.411	-0.10%	14939.500	-2.441	-0.02%
X9X6_0	13387.040	13367.550	-19.491	-0.15%	13393.043	6.003	0.04%
X9X7_0	7001.753	6996.277	-5.477	-0.08%	7009.196	7.442	0.11%
X9X8_0	7006.715	6997.050	-9.665	-0.14%	7018.731	12.016	0.17%
X9X9_0	13558.974	13543.796	-15.179	-0.11%	13689.231	130.257	0.96%
Y1_0	9739.942	9729.144	-10.799	-0.11%	9745.155	5.213	0.05%
Y2_0	16601.237	16596.051	-5.186	-0.03%	16613.104	11.866	0.07%
Y3_0	35106.105	35080.972	-25.134	-0.07%	35156.707	50.602	0.14%
Y4_0	181089.158	181079.940	-9.218	-0.01%	181713.043	623.884	0.34%
Y5_0	620948.502	620308.078	-640.423	-0.10%	620847.047	-101.454	-0.02%
Y6_0	255221.905	254850.320	-371.585	-0.15%	255336.347	114.442	0.04%
Y7_0	175487.412	175350.152	-137.260	-0.08%	175673.946	186.534	0.11%
Y8_0	179177.810	178930.655	-247.155	-0.14%	179485.086	307.276	0.17%
Y9_0	234351.337	234088.994	-262.343	-0.11%	236602.671	2251.335	0.96%