

Contabilidad Social y Cuentas Nacionales con  
Pácticas en Excel y Software libre R

2022-03-10



# Índice general

<b>Reconocimiento Institucional</b>	<b>1</b>
<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>Contabilidad Social y las Cuentas Nacionales: conceptualización y contexto histórico</b>	<b>9</b>
¿Qué es la contabilidad social y las cuentas nacionales? . . . . .	9
La Contabilidad Social y sus usuarios . . . . .	10
Las Cuentas Nacionales . . . . .	12
Importancia de la cuantificación en economía . . . . .	13
Los indicadores económicos en la gestión del Estado y la evaluación .	15
Creación y consolidación de los Sistemas Nacionales de Estadística . .	17
Desarrollo histórico de la contabilidad nacional . . . . .	19
Formación del primer Sistema de Contabilidad Nacional en el mundo .	21
Antecedentes del Sistema de Contabilidad Nacional en México . . . . .	22
<b>Cuentas Nacionales, paradigmas económicos y cuestiones políticas</b>	<b>25</b>
Bases teóricas de las Cuentas Nacionales . . . . .	27
Mediciones e interpretación . . . . .	28
Modelos y datos en economía . . . . .	33
La perspectiva política de los indicadores . . . . .	34
<b>Estructura del Sistema de Cuentas Nacionales en México</b>	<b>37</b>
Los agentes económicos . . . . .	38
Identidades y agregados macroeconómicos . . . . .	39
El Producto Interno Bruto y su cálculo . . . . .	39
Oferta y utilización total de bienes y servicios . . . . .	41
Cuentas de bienes y servicios . . . . .	44
Indicadores macroeconómicos del sector público . . . . .	49
Cuenta satélite del turismo en México . . . . .	50
Cuentas económicas y ecológicas . . . . .	51
Cuentas por sectores institucionales . . . . .	51
Cuenta satélite de las instituciones sin fines de lucro en México .	52

Gobiernos estatales y gobiernos locales, cuentas corrientes y de acumulación. Cuentas de producción por finalidad . . . . .	52
Gobiernos estatales, formación bruta de capital fijo . . . . .	53
Cuenta satélite del trabajo no remunerado de los hogares de México	53
Cuenta satélite del sector salud de México . . . . .	54
Medición de la economía informal . . . . .	54
Ejercicios . . . . .	55
<b>Aspectos técnicos para el manejo de los datos de Cuentas Nacionales</b>	<b>65</b>
Concepto de indicador . . . . .	65
Principales fuentes de información y datos . . . . .	66
Fuentes estadísticas . . . . .	66
Fuentes administrativas . . . . .	68
Las fuentes en México . . . . .	68
Problemas de comparabilidad en series estadísticas . . . . .	69
Cambio de año base . . . . .	69
Empalme de series . . . . .	70
Números Índice . . . . .	77
Índice de Layspeyres . . . . .	78
Índice de Paasche . . . . .	79
- El concepto de Inflación . . . . .	80
Deflactación de variables . . . . .	82
Análisis de crecimiento y tendencia . . . . .	84
Deflactor implícito del PIB . . . . .	85
<b>La Matriz Insumo-Producto</b>	<b>87</b>
La estructura de la Matriz Insumo-Producto . . . . .	88
La matriz de transacciones . . . . .	89
Vectores en la MIP y algunos cálculos relacionados . . . . .	90
La matriz inversa de Leontief . . . . .	92
Las aplicaciones de la Matriz Insumo-Producto . . . . .	93
El Insumo-Producto y la política económica . . . . .	94
Análisis de impacto . . . . .	95
Análisis estructural . . . . .	95
Análisis de energía . . . . .	96
Insumo-Producto y medio ambiente . . . . .	97
Enfoques regionales . . . . .	98
Otras aplicaciones . . . . .	99
Ejercicios . . . . .	100
<b>Balanza de Pagos</b>	<b>105</b>
Introducción: una palabra de advertencia . . . . .	105
Los conceptos elementales . . . . .	106
Estructura de la balanza de pagos . . . . .	106

La cuenta corriente de la balanza de pagos y el SCN: elementos para el análisis . . . . .	108
Marco ahorro-inversión . . . . .	108
La cuenta corriente de la balanza de pagos: algunos ejercicios en R . . . . .	112
Consulta de información sobre la balanza de pagos . . . . .	112
Composición de la cuenta corriente y cuenta de capital . . . . .	114
Cuenta corriente como proporción del PIB . . . . .	115
Exportaciones de mercancías totales, petroleras y no petroleras . . . . .	117
Exportaciones de manufactureras y de automóviles . . . . .	119
Cuenta de servicios: viajeros internacionales . . . . .	121
Componentes de la cuenta corriente: balanza de servicios . . . . .	125
Componentes de la cuenta corriente: ingreso secundario . . . . .	126
<b>Las cuentas públicas</b>	<b>129</b>
Introducción . . . . .	129
El gobierno General . . . . .	131
La contabilidad del gobierno . . . . .	131
Ingreso . . . . .	132
Composición del ingreso . . . . .	132
Gasto . . . . .	133
Composición del gasto . . . . .	135
Ejercicios . . . . .	140
Consideraciones finales . . . . .	169
<b>Cuentas regionales</b>	<b>171</b>
Introducción . . . . .	171
Producto Interno Bruto por Entidad Federativa (PIBE) . . . . .	172
Métodos para calcular el PIB regional . . . . .	175
Métodos de regionalización de las transacciones económicas, compilación de la información y cálculos por Entidad Federativa . . . . .	177
Territorio regional . . . . .	178
Principio de residencia y territorialidad . . . . .	178
Unidades de Observación estadística . . . . .	178
Ejercicios . . . . .	178
<b>Estadística sociodemográfica</b>	<b>189</b>
Introducción . . . . .	189
Los censos de población y el censo de 2020 . . . . .	190
Estructura del censo de 2020 . . . . .	191
El Censo de Población y Vivienda 2020 y su manejo en R . . . . .	192
Población . . . . .	194
Características poblacionales . . . . .	202
Características de las viviendas . . . . .	209
<b>Anexo. R para principiantes</b>	<b>213</b>



# Reconocimiento Institucional

Este libro contó con el apoyo financiero de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la UNAM a través del proyecto PAPIME PE301720 “Libro Electrónico para el Aprendizaje de Cuentas Nacionales con Prácticas en Excel y R”





# Introducción

El presente trabajo consiste en un libro electrónico que aborda los grandes temas de Cuentas Nacionales y Contabilidad Social desde un enfoque práctico y aplicado. El libro estará asociado a una plataforma digital en la que además se encuentran materiales de consulta referidos al tema, presentados en forma de repositorios los cuales consisten en lo siguiente: 1) repositorio bibliográfico, 2) repositorio de materiales digitales, 3) repositorio de sitios web relacionados con el tema, 4) repositorio de fuentes estadísticas y 5) repositorio de materiales de apoyo documental y práctico para el uso del software R. Para la réplica de los ejercicios de este libro se encuentran disponibles videos, archivos y las rutinas informáticas necesarias, dichos materiales están referidos en cada uno de los ejercicios propuestos.

El propósito principal de este libro es contar con un material de acceso libre que sistematice la información disponible principalmente en el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) y mediante la cual puedan aprender, reforzar y practicar conocimientos asociados al uso y manejo de indicadores fundamentalmente macroeconómicos, aunque también se presentan temas relativamente nuevos, asociados a al tratamiento de las Cuentas Regionales.

Otro objetivo de este libro, que está asociado a la plataforma de consulta consiste en que pueda facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje, además de promover la formación de habilidades informáticas en los alumnos, esto en consonancia con los nuevos retos que implica su vida académica, así como su desarrollo profesional, bajo el supuesto de que es cada vez mayor el uso de grandes cantidades de información por medio de paquetes de análisis de bases de datos y la aplicación de procedimientos estadísticos con fines analíticos. A esto se añade la promoción de habilidades de investigación, en relación con aspectos como el uso correcto de información y sobre todo de análisis e interpretación de los datos.

Actualmente hay referentes bastante notables para el aprendizaje de las Cuentas Nacionales, los libros de (Heath, 2012b), el de (Almagro, 2013), el libro de (Shaikh & Tonak, 1994) que es un una visión alternativa de la contabilidad nacional y la generación de riqueza en un país; también hay una diversidad de manuales disponibles de organismos institucionales como el INEGI, CEPAL, la

Organización de las Naciones Unidas, el Fondo Monetario Internacional, Eurostat, entre otros, en donde se exponen elementos de carácter metodológico y técnico que son de mucha utilidad, en tanto que aportan muchos elementos para el aprendizaje de la contabilidad social de un país.

Sin embargo, a pesar de que muchos de estos materiales presentan ejemplos en donde se utilizan datos estadísticos de las cuentas, no tienen un enfoque pedagógico o de guía para los alumnos que cursan las carreras de economía o de disciplinas afines puedan aprender a utilizar los datos como mecanismo de aprendizaje y autoaprendizaje; es decir, haciendo uso de la información disponible en el SCN y procesándola a partir de uso de paquetería como *Excel* o *R*. Desde esta perspectiva este trabajo tiene el propósito de servir como referencia para el abordaje de los temas de Contabilidad Social y Cuentas Nacionales de forma práctica apoyado en información de referencia desde el punto de vista teórico y sobre todo desde un enfoque práctico.

A partir de la masificación del uso del cómputo en las actividades que habitualmente realizan los economistas en el campo laboral, tanto en el sector privado como el público, se ha convertido en una cuestión indispensable que parte de su formación contemple el desarrollo de habilidades técnicas en torno a la manipulación de paquetes de cómputo y lenguaje de programación para el tratamiento, análisis e interpretación estadística relacionada con la contabilidad nacional, la cual, además cada vez es de mayor volumen.

Es habitual que en la licenciatura en economía el aprendizaje de la materia de Contabilidad Social o sus equivalentes como Cuentas Nacionales, así como aquellas relacionadas con el análisis macroeconómico aplicado, esté dirigida a partir de manuales genéricos que no consideran ejemplos prácticos asociados a la búsqueda y manipulación de información estadística actualizada sobre el país. Esto representa una limitante para el aprendizaje, el alumno no logra apropiarse de habilidades para la búsqueda y sistematización correcta de información estadística, además de que no desarrolla, a través de la práctica, habilidades en el uso de paquetes computacionales que son indispensables en su formación y vida profesional.

Desde un punto de vista ideal es deseable que los alumnos puedan establecer una relación entre lo aprendido en sus materias del área teórica con las del área instrumental, en este sentido, las materias que involucran el aprendizaje de elementos relacionados con indicadores macroeconómicos y en general con el uso y manipulación de datos estadísticos, tienen un carácter de síntesis entre esos dos elementos, lo aprendido en estas materias unifica los saberes teóricos a la vez que los dota de herramientas analíticas para comprender y analizar su realidad a partir de la práctica de la investigación.

A pesar de que hay una gran cantidad de material impreso y digital para el aprendizaje de la contabilidad social con el empleo de técnicas estadísticas no se dispone de alguno que específicamente trate de enlazar los siguientes elementos para alumnos de economía: 1) la presentación de los elementos teóricos y meto-

dológicos que son base para la construcción de la estadística macroeconómica en México; 2) técnicas y métodos de análisis computacional para la búsqueda y manipulación de información estadística; 3) procedimientos para la sistematización y, presentación la información procesada y 4) elementos de análisis e interpretación con base en elementos teóricos, técnicos e inclusive históricos del comportamiento de las variables que se estudian en el marco de la contabilidad social.

De lo anterior surge la necesidad de que sea posible facilitar que el proceso de enseñanza-aprendizaje de una materia como Contabilidad Social esté mediado por la utilización de herramientas informáticas tradicionales (*Microsoft Excel*) y de frontera (*Software R*), en particular esta última debido a que actualmente el uso de software libre esta creciendo en diversas áreas del mercado laboral. Todo esto lleva a pensar que si los alumnos aprenden materias de carácter cuantitativo de la mano de esos elementos informáticos tendrían una mayor solidez en su formación y con ello mayores competencias laborales.

De los materiales disponibles en la red de internet, tales como libros en formato pdf, blogs o videos, no se identifica alguno que sea un esfuerzo sistemático en el cual los docentes puedan dirigir a los alumnos para que lo utilicen como material de autoaprendizaje, práctica y repaso, así un material de esta naturaleza beneficiaría tanto a los alumnos como a los docentes, pues se pretende que este sea un apoyo en el proceso de aprendizaje desde una visión integral, he ahí la pertinencia del presente trabajo.

La justificación académica de este libro se basa en la idea de que es pertinente que tanto docentes como alumnos cuenten con un material que sea de acceso libre con un enfoque práctico para que el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Contabilidad Social o las Cuentas Nacionales, esto por los siguientes aspectos:

- Actualmente es poco viable entender un proceso de aprendizaje aislado de los recursos informáticos, particularmente aquellas materias que implican el uso de información estadística o datos.
- Mediante el uso de recursos TICs (Tecnologías de Información y Comunicación) y TACs (Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento), los alumnos pueden reforzar de manera significativa los temas que abordan en sus sesiones presenciales o en línea.
- Contar con un material de referencia desde cualquier dispositivo con acceso a internet, incluidos, desde luego, los teléfonos inteligentes, facilita las labores de docencia en términos de la disponibilidad de ejemplos y ejercicios sistematizados para su réplica en una sesión presencial o como apoyo para los alumnos en la elaboración de actividades extra-clase.
- Los alumnos y profesores que llevan a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje totalmente en línea podrán contar con un material que sistematiza los saberes de esa materia con un acceso totalmente remoto y disponible de forma permanente.

Por lo que respecta al marco referencial o teórico que es sustento este trabajo debe abordarse en dos sentidos, el primero, el marco que corresponde propiamente a la base conceptual del Sistema de Cuentas Nacionales; el segundo, la forma en que se justifica conceptualmente el hecho de que el aprendizaje se facilita y potencia cuando se integran elementos o componentes informáticos.

Las Cuentas Nacionales tienen un marco conceptual basado en desarrollos muy amplios de la macroeconomía moderna, (Almagro, 2013) expone cómo es que Keynes fue uno de los principales precursores de las cuentas nacionales, pues con base en su teoría de la demanda efectiva, desarrolla un modelo simplificado en el que se establece la relación entre un conjunto de variables macroeconómicas, en donde el componente de inversión juega un rol fundamental como mecanismo regulador de los equilibrios a nivel global en las economías. Explica (Almagro, 2013) la manera en que los estudios de Keynes fueron determinantes para el origen y desarrollo de la información económica de los países más desarrollados, así, la publicación de cifras macroeconómicas permitió a los economistas y otros profesionales hacer un contraste entre los elementos teóricos, los modelos que derivan de estos y la práctica o realidad.

De acuerdo con la (CEPAL, 2007, p. 22) los Sistemas de Cuentas Nacionales (SCN) tienen una función central en las sociedades modernas, por si mismas son un marco que, “mediante una sucesión de cuentas, brindan una visión sintética de los flujos económicos entre los diversos agentes del país y sus respectivos patrimonios.” Así, la información que se genera de dichos sistemas es de interés general y es utilizada por distintos actores sociales, con una variedad amplia de objetivos, pero que, sobre todo, permite asumir decisiones.

Más allá de precisar que es generalmente un público especializado el que tiene un interés explícito en la información que aportan los SCN, (EUROSTAT, 2013) plantea que los usuarios pueden clasificarse en: 1) público en general, 2) empresas, 3) instituciones, 4) gobiernos nacionales y 5) organismos internacionales; a la luz de esta propuesta resulta necesario añadir que el conocimiento y acceso estos sistemas de información tiene un tipo de usuarios muy particulares, las personas que están en el ámbito académico, a saber: estudiantes, docentes e investigadores, en ese contexto, los SCN cumplen las siguientes funciones: son informativas, pedagógicas y sostienen análisis de carácter científico y crítico en la comprensión, justamente desde el ámbito académico, de la realidad social.

Ahora, por lo que respecta al marco de referencia que corresponde con el uso de tecnologías informáticas, se considera que la combinación de tecnología en el aprendizaje favorece el crecimiento profesional y de formación de currículum en los alumnos, para una discusión más detallada de este punto, desde el enfoque de la pedagogía se puede ver el trabajo de (Khairnar, 2015). El punto central es que el uso de diversas tecnologías es una herramienta clave en el desarrollo de habilidades en los alumnos, los beneficios son diversos, incrementan su nivel de profesionalización y adquieren conocimientos que son cada vez más requeridos en los ambientes laborales, de hecho, desde hace algunos años hay abierto un debate, en particular, sobre la incorporación del software libre en ámbitos sociales

relevantes como el sector público (A. López, 2019).

Si bien en la actualidad el uso de software privado para tareas que realizan los profesionales en ciencias sociales y particularmente los economistas, aún es muy extendido, existe una tendencia a la adopción de las que son libres (como R), en el ámbito público y privado, desde este punto de vista, una buena práctica docente recae en la enseñanza de tecnologías de código abierto, con el fin de dotar a los alumnos de cualidades más atractivas para su desempeño profesional; el supuesto es que si al ingresar en el mercado laboral pueden mostrar las potencialidades del uso de este software, y por medio del empleo de este resuelven problemas y tareas similares a las que se pueden hacer con software privado, estarán en mejores condiciones, pues ello implica el ahorro de costos en los centros de trabajo en donde eventualmente se inserten al egresar de su formación superior.

En general el método de enseñanza de este tipo de tecnologías tiene también el objetivo de que los alumnos asuman una postura científica en sus labores de aprendizaje e investigación. Los alumnos aprenden a trabajar de forma ordenada, desarrollan capacidades de autoaprendizaje y sobre todo se da un ambiente de cooperación y difusión del conocimiento en el grupo, aspectos que son ideas y características del empleo del software libre desde el punto de vista de que el empleo de estos paquetes involucra el beneficio de una comunidad de usuarios (Alvarado et al., n.d.).

En síntesis, el presente libro está sustentado en una doble visión teórica, que integra un esquema conceptual para abordar los SCN y por otro lado un esquema teórico que sostiene la valía de la incorporación de TICs y TACs en los procesos de enseñanza-aprendizaje.