

DE LA MACRO A LA MICROCONTABILIDAD. PROPUESTA DE UN MODELO DE DATOS INTEGRADOR

FROM THE MACRO TOWARD MICROACCOUNTING. AN INTEGRAL DATA MODEL PROPOSAL

José Venegas Morales¹

RESUMEN

Los mercados, en la actualidad, se pueden caracterizar por su creciente innovación, complejidad y dinamismo. Las crisis financieras internacionales especialmente la del año 2008, provocan fuertes reajustes en los sistemas de información, redoblándose los requerimientos de datos por parte de las autoridades económicas e instituciones supervisoras.

Para enfrentar esta realidad, la contabilidad económica nacional (macrocontabilidad) y la contabilidad de empresas (microcontabilidad) han experimentado grandes progresos en los últimos 25 años. Estos progresos se evidencian en la normalización de informes, datos y procesos, acompañados por el desarrollo de tecnologías de información habilitantes para el tratamiento de grandes volúmenes de información. No obstante, los progresos experimentados no son suficientes, en la medida que la macro y la microcontabilidad se basan en distintos enfoques analíticos y en sistemas de información organizados en torno a planes de cuentas y múltiples subsistemas e informes. Los desafíos de la organización de sistemas de información en ese contexto, son similares para las cuentas nacionales, balanza de pagos, estadísticas monetarias y financieras, finanzas públicas, cuentas satélite, cuentas regionales, al nivel macrocontable y para las *International Financial Reporting Standards* (IFRS) e *International Public Sector Accounting Standards* (IPSAS) al nivel microcontable.

El objetivo de este trabajo es contribuir al acercamiento conceptual entre los niveles macro y microcontables mediante una propuesta de un modelo de datos integrador. El modelo es igualmente útil para diseñar sistemas de información en ambos niveles.

El enfoque metodológico parte de un ejemplo concreto de los diversos requerimientos de información en el sector *retail*. Luego se expone el modelo multidimensional de datos propuesto. Finalmente desde la visión abstracta del modelo propuesto se aterriza en una matriz de contabilidad social, más conocida en la literatura económica como *Social Accounting Matrix* (SAM). Cabe hacer notar que para exponer la arquitectura del modelo, se emplea una base de datos Microsoft Access como herramienta de diseño.

Esta propuesta tiene su origen en el conocimiento conceptual y experiencia de muchos años de trabajo en el campo de las cuentas nacionales y estadísticas económicas del autor.

Palabras claves: Contabilidad de empresas, Contabilidad nacional, Modelo de datos, SAM.

¹ Departamento de Servicios de Información Estadística. Gerencia de Información Estadística. Banco Central de Chile. Línea de Desarrollo: Contabilidad Nacional, Arquitectura de Datos Económicos, Estadísticas Económicas. Santiago, Chile. E-mail: jovenegasm@gmail.com

ABSTRACT

Markets, nowadays, can be characterized by increasing innovation, complexity and dynamism. The international financial crisis, specially the 2008 one, cause strong adjustments in data systems, duplicating the data requirements from economic authorities and supervision institutions.

Facing that reality, the national economic accounting (macro accounting) and the business accounting (micro accounting) have experienced great advances in the last 25 years. Such progress is proved in the reports, data and process standardization, as well as the empowering information technologies capable to process huge amounts of data. Nevertheless, the progress achieved are not enough because macro and micro accounting are based on different analytical approaches and data system organized around accounts frameworks and many subsystems and reports. In that context, the challenges of data system organizations are similar to the national accounts, balance of payments, public finance, monetary and financial information at the level of macro accounting, as well as the International Financial Reporting Standards (IFRS) and International Public Sector Accounting Standards (IPSAS) at the level of micro accounting.

The purpose of this work is contribute to a conceptual approach among the macro and micro accounting levels proposing an integrated data model. Such model can be useful for designing data system on both levels.

The methodological approach starts from an specific example the of the diversified data requirements to the retail sector. Then, the multidimensional data model proposed is exposed. Finally from this abstract point of view, the model lands in a Social Accounting Matrix (SAM). In order to display the model design, a Microsoft Access data base is used as designing tool.

This proposal is coming from many years of empirical and conceptual knowledge of the author in the field of national accounts and economic statistics.

Keywords: Accounting, data modeling, national accounts, SAM.

Recepción: 14/06/2013. Aprobación: 7/10/2013.

1. PLANTEAMIENTO DEL TEMA

1.1. Antecedentes generales

En general, un modelo, en cualquier disciplina del conocimiento, es una representación simplificada de la realidad con un elevado nivel explicativo. Los datos también se deben modelar para deducir sus definiciones, estructura y relaciones. La vasta y compleja red de datos de los modernos sistemas de información, requiere un modelamiento de alto nivel de explicación para poder dar cabida a múltiples requerimientos. Pero, principalmente, para implementar sistemas de información eficientes.

El enfoque de contabilidad tradicional, que todavía prevalece, adolece de falta de normalización de los datos y de definición del nivel de abstracción en que se trabaja. Los planes de cuentas en toda clase de empresas no siguen una lógica de sistemas multidimensionales. Obedecen a la casuística de la rama de actividad económica, tipo de negocios, o estrato en que las empresas se desenvuelven. La contabilidad se

define en forma pragmática a partir de prácticas empresariales definidas en algún momento histórico del pasado de cada compañía, a modelos de gestión de negocios y/o a requerimientos de organismos reguladores. Siguiendo a Silverston et al., (1997, p.3), "los sistemas son construidos separadamente desde necesidades específicas en diferentes tiempos dentro de cada empresa".

La adopción de tecnologías de información (TI) modernas, tampoco asegura por sí y para sí, la solución a los problemas de múltiples requerimientos de información. Por ejemplo, implementar un *software* ERP (*Enterprise Resource Planning*), no asegura soluciones eficientes y de calidad. Tal como sucede con cualquier *software* o modelo, si se introduce basura (*garbage in*), la TI entrega basura (*garbage out*). Un modelo deficiente de datos implementado en un ERP, puede dar como resultado una subutilización del *software* o la permanencia de diversos "subsistemas" coexistiendo en una herramienta que se supone está orientada a solucionar problemas de un modo integral. En ambos casos se puede producir un despilfarro de recursos, tal cual se da en

muchas empresas de diversa magnitud. De ahí que se plantee un enfoque holístico en los sistemas de información reconociendo la necesidad de “diseños integrados”. Este reconocimiento explica los esfuerzos dedicados “al modelamiento de datos y al modelamiento de *data warehouse* corporativos” (Silverston et al., 1997, p.3).

En la búsqueda de dar respuesta a estos desafíos, en la próxima sección se ilustran los requerimientos de información típicos que enfrenta una empresa en el medio nacional y el marco conceptual internacional que está detrás de esas demandas concretas de información. En la primera sección de la segunda parte, se definen las diez dimensiones básicas del modelo de datos normalizador de la contabilidad micro y macrocontable que se propone. Luego se aborda el nivel de generación de información analítico o de planes de cuentas. Se plantea primero el tema macrocontable usando la SAM como matriz que integra todas las contabilidades en una sola visión. Posteriormente se revisa su posible asimilación en la microcontabilidad. Se parte de la premisa que si la SAM da cabida a todos los stocks y flujos que la contabilidad puede registrar, entonces también puede servir como mapa para la contabilidad de empresas. Se cierra este trabajo con el desarrollo de tres conceptos claves en el modelamiento de datos de la contabilidad: finalidad, contra-agente y relación entre objetos económicos. Estos tres elementos de una base de datos económica y financiera, abren un amplio espectro de posibilidades analíticas y explican buena parte de las peculiaridades de muchos planes de cuentas o informes contables.

1.2. Los múltiples requerimientos de información

Las empresas en la actualidad se ven enfrentadas a una creciente demanda de información

para usos internos y externos. Todas, con mayor o menor intensidad, deben generar una gran cantidad de datos sobre las actividades que desarrollan (minería, energía, comercio, manufactura, construcción, transporte, servicios, etc.). El tamaño reduce los requerimientos a la escala de la empresa, pero no los elimina.

Si se examina el caso de una sociedad anónima abierta del sector del retail, que tenga un establecimiento comercial, un área financiera que administre su tarjeta de créditos y que, paralelamente, realice importaciones para proveerse de productos para comercializar, se estaría frente a uno de tantos casos de múltiples requerimientos informativos. Desde la perspectiva contable, la pregunta inmediata es ¿cuál sería su plan de cuentas? La respuesta es que existen varias formas posibles de organizar la contabilidad. En ese contexto, en el ejemplo, si se prioriza un plan de cuentas basado en la rama comercial de la empresa, sin desarrollar en forma armónica las otras áreas informativas, las respuestas a los otros requerimientos que van más allá de la contabilidad comercial no podrán emanar fluidamente del plan de cuentas. Por tanto, se estará obligado a elaborar información especial para atenderlos.

En el cuadro 1 se plantea, en términos muy generales, los principales requerimientos informativos a una empresa del *retail* como la planteada. Se puede ver que dichos requerimientos, a su vez, están condicionados por otros sistemas de información macrocontables. Cada una de esas demandas constituyen especificaciones concretas de datos, ninguna de las cuales debería ser la base de la organización contable. De ahí viene la necesidad de situarse en un nivel de abstracción superior a cada uno de dichos sistemas, que normalice los datos definidos en forma transversal a los múltiples requerimientos.

Cuadro 1. Informes, sistemas de información y demandantes de información de una Sociedad Anónima (S.A.) de la industria del *retail*

			Organismos demandantes de información						
			SVS	SBIF	SII	INE	SNA	BCCH	MH
Información requerida	Estados Financieros	IFRS/SVS	X					X	
	Estados Financieros	IFRS/SBIF		X				X	
	Declaración de Renta	F22			X				
	Declaración de IVA	F29			X				
	Encuesta Estructural de Comercio	ECOM				X		X	
	Índice de Ventas de Comercio al por Menor	IVCM				X		X	
	Estadísticas de Cambios	POSCAM						X	
	Estadísticas de Importaciones	COMEX					X	X	
Sistemas de información	Normas Internacionales de Información Financiera	IFRS	X	X					
	Manual de Estadísticas Monetarias y Financieras	MMFS						X	
	Sistema de Cuentas Nacionales	SCN						X	
	Balanza de Pagos y Posición Inversión Internacional	BPM6						X	
	Manual de Finanzas Públicas	MGFS							X
	Información Estadística Nacional	ESTN				X			
Organismos demandantes de información									
	Superintendencia de Valores y Seguros	SVS	Servicio Nacional de Aduanas					SNA	
	Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras	SBIF	Banco Central de Chile					BCCH	
	Servicio de Impuestos Internos	SII	Ministerio de Hacienda					MH	
	Instituto Nacional de Estadísticas	INE							

Fuente: Elaboración propia del autor

La información financiero-contable de la empresa del *retail* así caracterizada debe responder a los requerimientos de, entre otros, dos superintendencias: la SVS y SBIF. Ambas superintendencias plantean sus demandas específicas de información atendiendo a las necesidades propias de sus funciones y responsabilidades, requerimientos de información de acuerdo a las IFRS y agregando, además, algunas adaptaciones propias del mercado nacional.

Por otra parte, la empresa debe informar y pagar impuestos que están reglamentados en las declaraciones anuales de Renta y mensuales del IVA, de remuneraciones, bienes raíces, entre otros, que demanda el Servicio de Impuestos Internos (SII) y recauda la Tesorería General de la República.

La empresa, en tanto, realiza importaciones que suponen operaciones de comercio exterior, que están sujetas a las normas cambiarias del Banco Central de Chile (BCCH) y los registros de aduanas.

Todos los requerimientos señalados hasta aquí emanan de disposiciones legales efectuadas por una empresa residente, con personalidad jurídica, que realiza transacciones económicas en el país. Además de estas demandas, las em-

presas están obligadas por ley a cumplir con los operativos de compilación estadística del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) y, en forma no obligatoria, con otras instituciones del estado y del sector privado empresarial. En el caso de una empresa del *retail* existen a los menos dos encuestas del INE, que se deben considerar: la Encuesta Estructural de Comercio (ECOM) y el Índice de Ventas de Comercio al por Menor (IVCM).

Las demandas efectuadas por organismos oficiales del estado, siguen recomendaciones internacionales de compilación de estadísticas. Estos sistemas son el resultado de muchos años de trabajo en la búsqueda de establecer las mejores prácticas de información pública, en un entorno económico global cada vez más complejo y sujeto a eventos de alto riesgo.

Un fenómeno que se aprecia en los sistemas de información públicos es la creciente convergencia en sus definiciones conceptuales. El proceso se inicia con el manual del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) 1993, que, en los hechos, define el esquema central (*framework*) de cualquier sistema de información macrocontable. Este esquema central es seguido por el Manual de Finanzas Públicas, MGFS (IFM, 2000), Manual de Estadísticas Monetarias y Financie-

ras, MMFS (IFM, 2001) y el manual de la Balanza de Pagos y Posición de Inversión Internacional, BPM6 (IFM, 2008). Todas las innovaciones de transacciones y registros, ocurridas entre el SCN 1993 y la edición de los manuales del Fondo Monetario Internacional señalados, se recogen en la última versión del SCN (United Nations et al., 2008). Por otra parte, ya está anunciada una nueva versión del MMFS para el año 2013 que actualizaría las recomendaciones sobre estadísticas monetarias y financieras recogiendo, entre otros, los requerimientos surgidos a partir de la realidad de la post crisis financiera iniciada el 2008. Esta dinámica de convergencia, probablemente continuará de la misma forma en los próximos años.

También en los sistemas microcontables se está produciendo similar convergencia. Por una parte se tiene la rápida expansión en la adopción de las normas internacionales de contabilidad (IFRS o NIIF) establecidas por el *International Accounting Standard Board* (IASB, 2012). En Chile, al comienzo (2009) se establecieron directrices para la contabilidad de las empresas que cotizan en Bolsa y empresas informantes voluntarias. A partir del 2013 la normativa se extiende a las pequeñas y medianas empresas. A su vez, en forma correlacionada, se inicia a partir del 2012 la adopción de las normas de contabilidad internacional para las entidades del sector público IPSAS o NICSP (Contraloría General de la República, 2012), establecidas por el *International Public Sector Accounting Standard Board*. (IPSASB, 2008) Las relación conceptual entre ambos sistemas es muy estrecha especialmente en lo referente a la información financiera propiamente tal.

No obstante, esta convergencia horizontal en los sistemas macrocontables y los sistemas microcontables, no se ha traducido una plena convergencia vertical entre ellos. Ambos niveles se han desarrollado en forma paralela. Si bien existe un manual relacionado con la vinculación entre contabilidad de empresas y contabilidad nacional (Naciones Unidas, 2002), está desactualizado (no considera normas IFRS) y su enfoque algo casuístico, no es el más adecuado para el modelamiento de datos. Existen, sin embargo, algunos indicios que esta situación puede ir cambiando. De hecho el SCN 2008 establece un puente al reconocer el uso creciente de las normas IFRS e IPSAS en las corporaciones y el sector público. Esta situación influyó en las referencias que se hacen en el SCN 2008 a dichas normas en especial, por ejemplo, al tratamiento

de los pasivos por pensiones y los activos intangibles (United Nations et al., 2008, p.11).

2. DESARROLLO DEL TEMA

2.1. El modelamiento de los datos contables

Si se quiere un sistema de información que abarque de forma integrada y sistemática todos los posibles requerimientos de información, se precisa modelar los datos más allá de las soluciones a demandas específicas.

La arquitectura o modelamiento de datos, es la base para la organización de sistemas de información eficientes, integrales y parsimoniosos. Mediante esta clase de modelos se definen los datos y la red de relaciones que entre ellos se establecen. Haciendo un símil con la actividad de la construcción, la arquitectura mediante planos y representaciones tridimensionales permite diseñar espacios, características, fundamentos, estructuras en las partes que componen una obra de ingeniería como un todo interrelacionado y armónico. En forma análoga, un modelo o arquitectura de datos obedece a requerimientos de clientes que quieren satisfacer muchos objetivos propios, cumplir todas las reglas legales, crear un patrimonio que sea sustentable, genere flujos de rentabilidad positivos y tenga un valor residual que asegure su fácil liquidación ante cualquier evento.

El modelo de datos es el resultado de un proceso de abstracción que detecta los isomorfismos y las estructuras invariantes en el vasto panorama de las transacciones económicas, a partir de la definición de hechos (*facts*) y dimensiones (*dimensions*) (Adamson, 2010, p.3).

El modelo que se plantea aquí se denominará TAOO (Transacción, Agente, Operación, Objeto). Tiene como origen los primeros diseños para bases de datos relacionales en las cuentas nacionales de Chile (Venegas, 1991 y 1994). Estos diseños, con el correr de los años, se implementaron en las plataformas de compatibilización de las cuentas de oferta y uso de bienes y servicios de la contabilidad nacional. Estas plataformas han servido de soporte tecnológico en las compilaciones de referencia de la economía chilena (Banco Central de Chile, 2003 y 2008). También han sido la base de propuestas metodológicas en los años 2003 a 2005 en el área de las cuentas satélite de la salud y la cultura, de difusión restrin-

gida en seminarios especializados. Pruebas más recientes se pueden constatar en su aplicación a normas IFRS (Venegas, 2011) y la SAM 2008 (Venegas, 2012), cuyos antecedentes generales, se presentarán en la sección 2.2.1.

El modelo TAOO, se despliega a partir de la siguiente definición: la contabilidad registra hechos que se denominan transacciones económicas (T), que efectúan agentes (A) mediante operaciones (O) sobre objetos económicos (O). En forma simbólica, se podría definir como punto de partida: que:

$$T = x_{ij}$$

tal que:

x = operación

i = objeto

j = agente

Como se verá en la sección 2.2.1, esta simbología es consistente con un formato matricial de la contabilidad, donde los agentes y objetos constituyen las filas y columnas de una matriz, y las operaciones son las celdas.

Siguiendo a Adamson (2010), un modelo considera hechos y dimensiones, que son organizados en bases de datos que facilitan una gran variedad de usos analíticos. Al extraer estos elementos se definen las tablas y los códigos que permiten implementar bases de datos relacionales (del tipo de SQL Server, Sybase, Oracle, incluso Microsoft Access), o bases de datos de series de tiempo (por ejemplo FAME²). Las dimensiones traducidas a tablas y códigos, establecen las estructuras de datos y sus nomenclaturas, temas que requieren definiciones de la mayor eficiencia considerando la multidimensionalidad de los elementos presentes en los datos económicos.

Para diseñar modelos o arquitectura de datos, existe gran cantidad de *software*, como por ejemplo: ER/Studio, CA ERwin, Visio de Microsoft o Big Data Analytics de SAS. Sin embargo, estas herramientas son demasiado especializa-

das para profesionales del área de la contabilidad, administración o economía. En el trabajo conceptual inicial sobre el TAOO, efectuado por profesionales no informáticos, se utilizaron diagramas de relaciones de Microsoft Access como herramienta de diseño conceptual más intuitiva o amistosa, como un paso previo a la intervención de ingenieros de sistemas. El uso de Access para estos propósitos está validado incluso en textos especializados como el de Chang/Ingraham (2012).

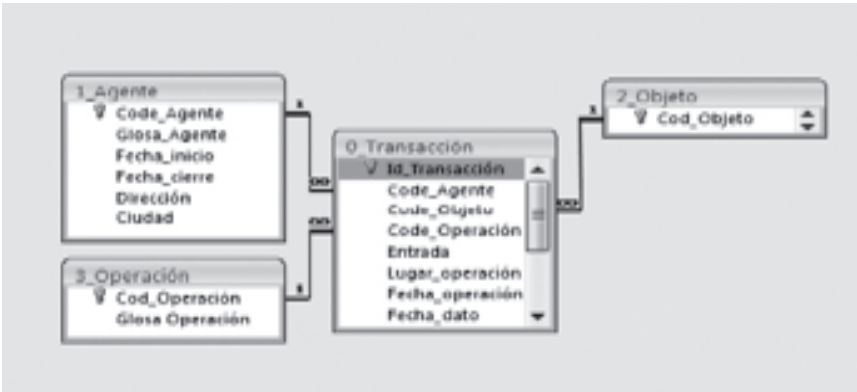
El diseño TAOO propuesto de “modelo dimensional”, toma la forma expuesta por Adamson. En una primera distinción, define que “implementado en una base de datos relacional, el modelo dimensional es llamado esquema estrella (*star schema*). Implementado en una base de datos multidimensional es conocido como cubo (*cube*)” Adamson (2010, p.3). En la práctica, en español, se conocen como “modelo estrella” e “hipercubo” respectivamente. En la actualidad, los hipercubos en las bases de datos multidimensionales son parte de las llamadas soluciones *Business Intelligence* (BI).

Dados estos antecedentes, ya se puede implementar el sencillo modelo básico del TAOO a un esquema estrella. El gráfico 1 reproducido de una base de datos Access *ad hoc*, muestra las cuatro entidades que conforman el núcleo básico de un asiento contable. La tabla de hechos (*facts*) que se ha denominado “transacción” está en el centro. Adamson (2010, p.10) describe que el modelo con la tabla de hechos en el centro, luce como una estrella o asterisco. Las dimensiones, están dadas en este caso por el agente, objeto y operación

El modelo TAOO así definido corresponde a un enunciado básico, en un plano muy abstracto. Siguiendo el símil de un modelo gramatical, se tendría el sujeto (agente), operación (verbo) y objeto (parte del predicado). Para que el modelo considere todos los atributos que definen una transacción económica, en la práctica, es necesario considerar que los datos se pueden organizar en un hipercubo que contiene las dimensiones señaladas en el cuadro 2.

² Forecasting Analysis and Modeling Environment (<http://www.sungard.com/fame>) de SunGard Financial Systems. Es el soporte tecnológico de la moderna Base de Datos Económicas (BDE) del Banco Central de Chile (<http://si3.bcentral.cl/Siete/secure/cuadros/home.aspx>).

Gráfico 1. Modelo básico de transacción en una base de datos relacional Access.



Fuente: Elaboración propia del autor.

A partir de dicho cuadro, en términos funcionales se podría definir:

$$\text{Transacción} = f(x, t, e, c, f, i, b, m, v, j)$$

Cuadro 2. Dimensiones del “hipercubo” de una base contable multidimensional.

		Agente (j)	Objeto (i)	Operación (x)
Tiempo	(t)	jt	ti	xt
Espacio	(e)	je	ei	xe
Entrada	(c)			xc
Posición	(b)		bi	
Medición	(m)		mi	
Valorización	(v)		vi	
Registro	(r)		ri	

Fuente: Elaboración propia del autor.

Si se interpreta la transacción como una oración gramatical se tendría: sujeto (agente), verbo (operación) y predicado (objeto y adjetivos o atributos). Se puede establecer dos grandes categorías de atributos. Adjetivos que se refieren al contexto de la transacción y a la cuantificación del objeto.

Los atributos de contexto se refieren al tiempo y al espacio que determinan los tres elementos básicos: agente, operación y objeto.

Los atributos de cuantificación, definen la posición o topología del objeto, considerando su ubicación en el patrimonio del agente, se trate

de activos, pasivos o capital. Por otra parte, se refieren a las diversas formas de medición del objeto, donde se distinguen los componentes de medición o cuantificación, cuyos elementos básicos son la cantidad, el precio y el valor transado. Derivado de estos componentes surgen tres entidades. Al referirse a la cantidad se deben establecer unidades de medida del volumen tales como kilos, litros, hectáreas, etc. Al referirse a los precios y valores surgen otras dos entidades: la unidad de medida, en términos monetarios, y la valorización. La valorización permite distinguir los distintos precios o valores de un objeto, dependiendo del tiempo, el espacio y los servicios que incrementan su precio o valor. Finalmente el

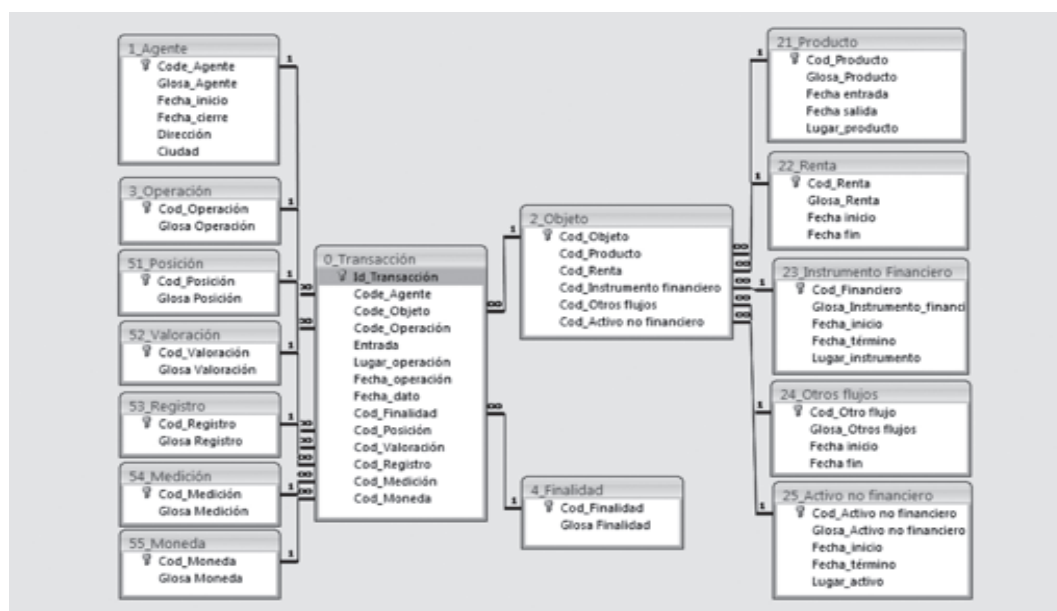
registro identifica el componente y formato del dato. El dato puede estar definido por precio, volumen o valor y tomar la forma de un monto básico, un índice o un indicador o parámetro.

Existen otros elementos que se deben considerar en la implementación de soluciones informáticas tales como: versión del dato, fuente, informe o documento. Estos elementos, entre muchos otros, entran en la categoría de adminis-

tración del dato (*back office*) y son indispensables en la implementación práctica de un sistema de contabilidad en base de datos relacionales, pero son irrelevantes para el objetivo de este trabajo.

Considerando las dimensiones así definidas, el esquema estrella, con un mayor nivel de especificidad de los datos, quedaría como en el gráfico 2.

Gráfico 2. Modelo de datos (estrella). Definición de la contabilidad.



Fuente: Elaboración propia del autor.

El modelo dimensional así descrito corresponde a la definición de entidades “puras”. Como se puede deducir, no existe un plan de cuentas financiero, de costos, tributario, o estructuras de informes contables como los ejemplificados en el cuadro 1, que se encuentren incorporados al modelo de manera explícita. Como se verá a continuación, todas esas variantes de información específicas, se sitúan en un plano menos abstracto y, por ende, más concreto que el modelo enunciado. En práctica constituyen distintas consultas (*queries*) al sistema de información.

2.2. Los planes de cuentas e informes macro y microcontables como consultas o *queries*

Como ya se analizó, los variados sistemas

de cuentas al nivel macroeconómico y microeconómico, no deben constituir los ejes del modelo dimensional en la implementación de modernas bases de datos. En esta última sección se pretende ilustrar este planteamiento, al abordar en una primera instancia, los cuatro sistemas base de la macrocontabilidad. Al hacerlo, se pretende responder a la pregunta: ¿es posible normalizar los requerimientos emanados de distintos sistemas internacionales de información? Y luego, si existe ese patrón de organización ¿es posible aplicarlo a la microcontabilidad?

2.2.1. La SAM. Matriz de Contabilidad Social

En el caso de la primera pregunta, la respuesta afirmativa se encuentra en el SCN. El SCN considera el registro de todos los balances y

flujos de la economía nacional y su relación con el resto del mundo. Para demostrarlo, se utilizará un formato matricial del sistema del SCN. En la literatura económica, este formato se ha desarrollado bajo el nombre de “matriz de cuentas sociales” más conocida por su nombre en inglés *Social Accounting Matrix* (SAM). La SAM en su versión más agregada se presenta en el cuadro 3.

La Macro SAM presentada debe considerarse una matriz de matrices. Cada módulo, representado por una cifra, se puede abrir en una matriz de dos dimensiones considerando los datos de fila y columna. Los datos de columna siempre son un débito y los datos de fila un crédito. Existen cinco grandes bloques interrelacionados.

a) Cuentas corrientes que a su vez se dividen en bienes y servicios (C) y distribución de la renta (A y B). Los agentes son actividades económicas (D) o sectores institucionales (B)

b) Cuentas de acumulación que se dividen en acumulación de capital, que considera variación de existencias (E) y formación de capital fijo (Ea) y acumulación de activos financieros y pasivos (F)

c) Otras variaciones de volumen y flujos, que registran todas las pérdidas y ganancias de capital de distinto tipo.

d) Cuentas de balance de apertura (Sa) y cierre (Sc): activos y pasivos

e) Resto del Mundo (H), que registra todos las transacciones del país con el exterior.

En b), c) y d) los agentes son sectores institucionales (G).

Cuadro 3. Macro SAM integrada de stocks y flujos.

				Balance inicio	Flujos							Total flujos	Otros flujos	Balance cierre		
					Cuenta Corriente				Cuenta de Acumulación						Resto del mundo	
					Rentas	S.Instituc.	Bs.y ss.	Actividad	Capital	I.Financ.	S.Instituc.					
				Sa	A	B	C	D	E	F	G	H	T	R	Sc	
Balance de apertura				Sa					9.922		6.792	573				
Flujos	Cuenta Corriente	Rentas	A			1.526		1.441				79	3.046			
		Sectores institucionales	B		2.967			133	58					3.158		
		Bienes y servicios	C			1.399			1.883	414			540	4.236		
		Actividades	D				3.604							3.604		
	Cta. de Acumula- ción	Capital	E				233		222		-3			452		452
		Instrumentos financieros	F							38		603	47	688	384	1.072
		Sectores institucionales	G	16.714							603			603		17.317
	Resto del Mundo		H	573		79		499			88			666	7	1.246
Total flujos				T		3.046	3.158	4.236	3.604	452	688	603	666	16.453		
Otros flujos				R					290			7			297	
Balance de cierre				Sc					10.664	688	7.395	1.246		391	20.384	

Fuente: Elaboración propia a base de los datos ejercicio numérico que acompaña la mayoría de los capítulos de los manuales del SCN 2003 y SCN 2008.

Para aterrizar más los contenidos posibles de filas y columnas de la SAM, se presenta un potencial detalle en el Anexo 1.

¿Cómo surgen los requerimientos de este sistema contable, a partir del hipercubo del cuadro 2 y el esquema estrella del gráfico 2? Se debe observar que cada celda de la matriz (o el detalle de la submatriz que resume la celda) es un registro del tipo x_{ij} , donde x es la operación, i el objeto y j el agente. Las particularidades de la definición del agente en el SCN explican que existan dos clasificaciones: una para sectores institucionales y otra para ramas de actividad económica. En cuanto a los objetos, existen cuatro tipos: bienes y servicios, rentas, instrumentos financieros y los contenidos en otros flujos (fila y columna R). Las operaciones se refieren a bienes y servicios e ingresos y gastos como se explica en a); acumulación de capital y financiera según se explica en b). Las operaciones de reconciliación de capital y el reconocimiento de stocks, según se describe en c) y d) respectivamente.

Las otras dimensiones registradas en el cuadro 2 y gráfico 2, están implícitas en los registros de la SAM. La posición define que las transacciones en cuenta corriente, son flujos o variaciones de balance al debe (fila) o al haber (columna). Asimismo si las transacciones se refieren a acumulación de capital, otros flujos o balance, los activos financieros y no financieros se reflejan en las columnas y los pasivos y patrimonio neto en las filas. La dimensión de valoración define los registros básicos de los *stocks* y flujos. Por ejemplo la producción se define a valores básicos, y los *stocks* a valores de mercado. La dimensiones de registro, medición y moneda, están definidas en los volúmenes, precios, valores, y la moneda en que se efectúa y registra la transacción en su detalle más atómico. Los datos de tiempo, están acotados por el ámbito de la SAM referida a un período y a un país específico.

2.2.2. Los sistemas macrocontables y la SAM

A pesar de la singularidad de las transacciones del SCN, esta organización de los datos es válida igualmente para todos los otros grandes sistemas de información de la macrocontabilidad. Así se puede apreciar en el cuadro 4, donde cada área sombreada define el ámbito de cada sistema.

Tomando como elemento ilustrativo el MGFS y comparándolo con el SCN, se aprecia que ambos comprenden los mismos elementos de agentes, operaciones y objetos. El MGFS sin embargo se centra en el sector institucional de gobierno, en cambio las cuentas nacionales consideran todos los sectores institucionales. Se trata de dos planes de cuentas con diferencia de detalle y enfoque analítico en la definición de los elementos. De la misma forma que se interpreta el SCN y el MGFS como un plan de cuentas también deben interpretarse sus distintas versiones. Así, el anterior MGFS (1986) y el último MGFS (2001) son planes de cuentas comparables y sus elementos pueden relacionarse entre sí. En este tipo de enfoques no cabe pensar que la transición entre uno y otro sistema debe hacerse forzando la relación entre los elementos, sino reconocer sus diferencias y establecer puentes entre ambos planes de cuentas.

Los cuatro sistemas descritos en el cuadro 4, constituyen la base de las estadísticas económicas nacionales. Pero existen muchos sistemas de cuentas de relevancia nacional, que organizan y detallan los datos de acuerdo a su propio enfoque analítico. En particular, en los últimos 20 años, ha existido un notable desarrollo de las llamadas mediciones satelitales (turismo y salud, entre otros), que pretenden sistematizar información periódica sobre distintos temas de análisis y políticas sectoriales.

Cuadro 4. El ámbito de sistemas de información de la macrocontabilidad.

				SCN	BPM6	MMFS	MGFS
Balance de apertura		Sa	Activos no financieros				
			Activos financieros				
Flujos	Cuenta Corriente	Rentas	A	B2b Excedente de explotación bruto /Ingreso Mixto bruto			
			D1 Remuneración de asalariados				
			D2 Impuestos netos de subvenciones				
			D41 Intereses				
			D42 Renta distribuida de las sociedades				
			D43 Utilidades reinvertidas de la inversión extranjera directa				
			D44 Renta de la propiedad atribuida a los titulares de pólizas de seguros				
			D45 Renta de la tierra y otras rentas				
			D5 Impuestos sobre la renta				
			D6 Contribuciones y prestaciones sociales				
			D7 Otras transferencias corrientes				
			D8 Ajuste por participación neta de los hogares en los FPs				
			B8b Ahorro				
	Sectorios institucionales	B	S11 Sociedades no Financieras				
			S12 Sociedades financieras				
			S13 Gobierno general				
			S14 Hogares				
			S15 Instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares				
	Bienes y servicios		C				
	Actividades		D				
Cta. de Acumula- ción	Capital	E	AN1 Formación Bruta de capital fijo				
			AN12 Existencias				
			AN13 Objetos valiosos				
			AN2 Activos no producidos				
			AN23 Préstamo/endeudamiento neto				
	Instrumentos financieros		F	AF1 Oro monetario y DEG			
	Sectorios institucionales		G	Igual detalle que B			
Resto del Mundo		H					
Otras variaciones de volumen y precios		R	Activos no financieros				
			Activos financieros				
Balance de cierre		Sc	Activos no financieros				
			Activos financieros				

Fuente: Elaboración propia del autor.

No es la intención de este texto seguir ampliando el espectro posible de sistemas de información macrocontables, aún cuando todos ellos tienen una influencia actual muy importante en los requerimientos de estadísticas a las empresas.

2.2.3. La microcontabilidad, la SAM y el modelo de datos

En este punto interesa responder a la segunda pregunta planteada al inicio de la sección 2.2.

¿La SAM permite mapear información a nivel de la microcontabilidad? En efecto, considerando la propiedad de exhaustividad de los registros económicos, es posible inscribir en la SAM los distintos subsistemas contables. En el cuadro 5 se plantea esta descripción considerando los principales temas que aborda la contabilidad en forma especializada. En el Anexo 2, por otra parte, se establece una relación de ubicación de las cuentas bajo IFRS y el registro de los objetos en la SAM.

Cuadro 5. Ámbito de la microcontabilidad en la SAM

Sistemas y subsistemas contables	Balance	Flujos								
		Cuenta Corriente				Cuenta de Acumulación				Resto del mundo
		Rentas	S.Instituc.	Bs. y ss.	Actividad	Capital	Actividad	I.Financ.	S.Instituc.	
	Sa	A	B	C	D	E	Ea	F	G	H
Contabilidad de costos				X	X					
Control de Existencias	X					X				
Balance	X									
Compras y Ventas				X	X					X
Estado de Resultados		X	X							
Remuneraciones		X			X					
Fuentes y usos de fondos								X	X	
Inversión en Activos fijos				X			X			
Derivados								X	X	
Cuentas corrientes								X	X	
Bonos y otros valores								X	X	
Caja								X	X	
Impuestos		X	X							

Fuente: Elaboración propia del autor.

Aún cuando la SAM, parece suficiente para mapear cualquier sistema de información contable, no agota todos los aspectos a considerar en un sistema de información integral. Existen tres tópicos que no se pueden omitir, no obstante que este trabajo sólo pretende introducir a los temas del modelamiento macro y microcontable. Por una parte, la dimensión de la finalidad o función de la transacción, que es omnipresente en todos los sistemas de contabilidad. Por otra, el concepto de matrices de quien a quién que completa la información de la SAM y sus distintas aplicaciones. Finalmente, el tema de la interrelación informativa entre objetos registrados en varios tipos de transacción.

2.2.4. Finalidad de la transacción

En términos simplificados, se puede plantear que los sistemas contables tienen dos objetivos: informar sobre las transacciones efectuadas por los agentes económicos (empresas, establecimientos, sectores, ramas de actividad), con fines operativos y legales; proporcionar elementos analíticos para evaluar el funcionamiento de la economía y los negocios. Para cumplir este segundo objetivo se establecen clasificaciones especiales denominadas finalidades, propósitos o clasificaciones funcionales.

Por ejemplo, en el caso de las cuentas nacionales las clasificaciones funcionales son “clasificaciones especiales para analizar el consumo, o más generalmente el gasto de diferentes sectores, de acuerdo al propósito para el cual el gasto fue efectuado” (United Nations et.al., 2008, p.524). Entre estas clasificaciones destacan la Clasificación del Consumo Individual por finalidades (conocida como COICOP) y la Clasificación de las Funciones de Gobierno (COFOG). La COICOP, entre otros usos, es la base de la clasificación de productos en el IPC.

Este concepto de propósito o finalidad se puede aplicar a cualquier *stock* o flujo en la economía. Es el caso de las normas de contabilidad internacional (IFRS) que establecen para el Estado de Flujo de Efectivo las clasificaciones de cuentas por finalidad de operación, inversión y financiamiento. Así también recomienda discriminar entre activos destinados a la operación, de activos destinados a la venta.

Al modelar una base de datos, la finalidad es una dimensión que puede cruzar cualquier re-

gistro del tipo TAOO. De esta manera se puede resolver en forma simple y lógica, por ejemplo, la existencia de activos destinados a la venta, de los de operación. La dimensión del activo (objeto) no debe incorporar una apertura de su finalidad, porque esta es variable y no tiene que ver con la naturaleza intrínseca del objeto. En este caso, la dimensión de finalidad resuelve el problema al clasificar los stocks o flujos de dichos activos en la base de transacciones.

2.2.5. Las matrices de quien a quien o el concepto de contra-agente

En el modelo básico TAOO se plantea que la transacción es una función $T = x_{ij}$. Esta función puede tomar la forma de un asiento contable donde el agente j es la entidad que contabiliza, bajo el principio de la partida doble. Por ejemplo, en el depósito en cuenta corriente bancaria, el asiento será:

- Banco
- Caja

En ese asiento está implícito que el agente (entidad contable) es la empresa que está depositando y el contra-agente es el Banco que recibe el depósito. Todo asiento contable supone un agente y un contra-agente que puede ser un deudor, un proveedor, empleados de la empresa, entidades financieras, el Servicio de Impuestos Internos, etc. Esta combinación que está implícita en la partida doble de la microcontabilidad, en las cuentas nacionales debe hacerse explícita, bajo el principio de partida cuádruple. En efecto, las cuentas se construyen para ambas partes de una transacción, sean efectuadas por el sector de sociedades no financieras, instituciones financieras, gobierno, hogares o las instituciones sin fines de lucro.

Un progreso evidente en los sistemas de información microcontables es registrar de forma explícita el contra-agente específico de las transacciones, por la riqueza analítica que se puede obtener a partir de su identificación. De esta forma la función $T = x_{ij}$ se transforma en $T = x_{ij*}$ donde j^* es el contra-agente.

En cuentas nacionales el registro del contra-agente es una necesidad para elaborar las cuentas. Al disponer del registro del agente y contra-agente se puede desplegar las llamadas matrices de quien a quién (*who to whom*), que complemen-

tan la información en la SAM que sólo dispone de registros agente-objeto en las celdas. Las matrices de quien a quien permiten definir agente-objeto-contragente para cada uno de los objetos relevantes de medición (bienes, servicios, instrumentos financieros, rentas de propiedad, etc.)

En las cuentas empresariales, donde el agente es la entidad que contabiliza, el contra-agente permite generar para cada objeto, el par ordenado objeto-agente j^* donde el agente j^* se puede clasificar de forma estratégica en cada área de negocios, financiamiento, operación, servicios, etc.

2.2.6. Relaciones entre objetos

Otro aspecto analítico clave en el modelamiento de datos, es rescatar las relaciones que existen entre los objetos i registrados en las transacciones. Se podría considerar que los objetos tiene una filiación o herencia proveniente de otros objetos. Un ejemplo relevante es el caso de los flujos de intereses (objeto renta). Este objeto surge a partir de una transacción de crédito, deuda o valores (objeto instrumento financiero). En la contabilidad generalmente se pierde la conexión del interés recibido o pagado con el instrumento financiero. La cuenta de intereses viene a ser un resumidero donde se almacenan datos provenientes de muy distintos instrumentos financieros con distintas fechas de vigencia. Si el modelo de datos establece la relación entre ambos objetos, las capacidades de análisis de activos financieros y rendimientos se acrecientan considerablemente. Esta relación de filiación o herencia también existe entre muchos otros objetos, por ejemplo: las depreciaciones con los activos a depreciar, bienes y servicios con instrumentos financieros (propiedades e hipotecas), pérdidas y ganancias de capital con los activos financieros y no financieros de referencia, derivados con activos subyacentes.

CONCLUSIONES

Los antecedentes proporcionados en este trabajo permiten concluir que:

En los últimos 25 años se ha producido un gran desarrollo de la micro y la macrocontabilidad en términos de normalización de la información y volumen de datos al servicio de la política y supervisión pública así como de las empresas

y otros interesados en la marcha de los mercados y la economía en general. Las normas IFRS en lo micro y los manuales de cuentas nacionales y balanza de pagos en lo macro, son ejemplos que comprueban esta afirmación.

Ese desarrollo de la micro y macrocontabilidad, sin embargo, se ha efectuado en forma separada, existiendo escasos puentes que aseguren el progreso compartido entre ambas disciplinas. Así se tiene, por ejemplo, que la autoridad pública desde la perspectiva macro no coordina los requerimientos informativos enfocados a la empresa. A su vez, las empresas, desde la perspectiva micro si conocieran de forma integral las necesidades nacionales de información económica y financiera, podrían organizar de modo articulado sus sistemas de información para responder de forma eficiente a los requerimientos de las instituciones estadísticas.

Una causa básica de esta falta de sintonía entre ambos niveles es que los planes de cuentas y sistemas complementarios tradicionales de la macro y microcontabilidad, obedecen a distintos esquemas analíticos que, por lo demás, están cambiando permanentemente. La forma de organizar los datos y diseñar los sistemas de información están basados en esa realidad de enfoques analíticos y cambio continuo. Si el enfoque se basara en los elementos estructurales de los datos, comunes a la micro y macrocontabilidad, la diversidad y el cambio en los requerimientos analíticos (elementos coyunturales de los datos), no constituirían un obstáculo para el desarrollo compartido en ambos niveles disciplinarios.

Por su parte, las tecnologías de información en sí, no solucionan los problemas de integración, articulación y estructuración eficiente de los datos. Si se tienen sectores de información dispersos y atomizados, las soluciones TI seguirán esa realidad. En cambio, si las TI se aplican bajo el enfoque estructural mencionado se obtendrá un salto notable de productividad y se conseguirán los objetivos públicos y privados relacionados con la información económica y financiera.

En este trabajo se ha presentado una propuesta inicial de modelamiento de datos que superaría parte importante de los problemas mencionados, con una muestra concreta de la matriz de contabilidad social (SAM) como un elemento integrador. La arquitectura del modelo multid-

mensional propuesto, presenta un nivel de abstracción que permite situar los planes de cuentas de la micro y macrocontabilidad como consultas a una base de datos, y no como los ejes de definición de los datos. La capacidad de respuesta del modelo a las consultas de la contabilidad y las diversas extensiones estadísticas, permiten afrontar el futuro dinámico y cambiante de los requerimientos de información (coyuntura) sin afectar las bases (estructura) en que se deberían establecer los sistemas de información económicos públicos y privados.

BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS

Adamson, C (2010). "Star Schema. The Complete Reference" McGraw-Hill

http://www.amazon.com/Star-Schema-The-Complete-Reference/dp/0071744320/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1345300679&sr=8-1&keywords=Star+Schema+The+Complete+Reference

Banco Central de Chile, (2011). "Cuentas Nacionales de Chile. Compilación de Referencia 2008. Santiago

<http://www.bcentral.cl/publicaciones/estadisticas/actividad-economica-gasto/aeg15b.htm>

Banco Central de Chile, (2006). "Cuentas Nacionales de Chile. Compilación de Referencia 2003. Santiago

<http://www.bcentral.cl/publicaciones/estadisticas/actividad-economica-gasto/aeg15.htm>

Chang, C.J, L.R. Ingraham (2012) "Modeling and Designing Accounting Systems: Using Access to Build a Database". John Wiley & Sons, Inc, New York

http://www.amazon.com/Modeling-Designing-Accounting-Systems-Database/dp/111994709X/ref=sr_1_2?ie=UTF8&qid=1345300452&sr=8-2&keywords=Modeling+and+Designing+Accounting+Systems

Contraloría General de la República (2012). "Convergencia a las Normas Internacionales de Contabilidad para el Sector Público (NICSP)". Boletín N° 1. Santiago, Abril de 2012

<http://www.contraloria.cl/NewPortal2/portal2/ShowProperty/BEA%20Repository/Sitios/NICSP/Plan/Documentos/BoletinN1.pdf>

IASB. International Accounting Standards Board (2012). "International Financial Reporting Stan-

dards IFRS 2012", London

IPSASB. International Public Sector Accounting Standards Board. "International Public Sector Accounting Standards" (IPSASs), London

IFM (2008), International Monetary Fund, "Balance of Payments and International Investment Position", Sixth Edition (BPM6), Draft, New York, March 2008

IFM (2001), International Monetary Fund, "Government Finance Statistics Manual", Washington D.C.

IFM (2000), International Monetary Fund, "Monetary and Financial Statistics Manual". Washington D.C.

Naciones Unidas (2002), "Vinculación de la contabilidad de empresas y la contabilidad nacional, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística, Estudios de Métodos, Serie F, N° 76, Nueva York.

http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesF/SeriesF_76S.pdf

Naciones Unidas, Comisión de las Comunidades Europeas EUROSTAT, Fondo Monetario Internacional, Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos, Banco Mundial (1993), "Sistema de Cuentas Nacionales 1993", Bruselas, Luxemburgo, New York, París, Washington D.C.

Silverston, L., W. H. Inmon, K. Graziano (1997). "The Data Model Resource Book", John Wiley & Sons, Inc, New York

http://www.amazon.com/Data-Model-Resource-Book-Warehouse/dp/0471153648/ref=sr_1_4?s=books&ie=UTF8&qid=1345388478&sr=1-4&keywords=silverston+the+data+model+resource+book#reader_0471153648

United Nations, Commission of the European Communities, International Monetary Fund, Organisation for Economic Cooperation and Development, World Bank (2008). "System of National Accounts 2008", Brussels, Luxembourg, New York, Paris, Washington D.C.

<http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008.pdf>

Venegas (2013). "SAM 2008 para Chile. Una presentación matricial de la compilación de referen-

cia 2008". Serie de Estudios Económicos-Estadísticos N° 95. Banco Central de Chile.

<http://www.bcentral.cl/estudios/estudios-economicos-estadisticos/index.htm>

Venegas (2011). "Modelamiento y uso de información bajo IFRS en el Sistema de Cuentas Nacionales (SNA 2008)". Tesis de Magister en Contabilidad y Auditoría, Universidad de Santiago.

Venegas (1994). "Elementos para un Sistema de Información Macroeconómica Industrial", Revista Estadística & Economía, N° 8. Instituto Nacional de Estadísticas, Santiago, Junio 1994

http://www.ine.cl/canales/sala_prensa/revis-taseconomicas/8/venegas.pdf

Venegas, (1991). "Sistema de Información de Cuentas Nacionales (SICNA)", Actas. XI Congreso de Metodologías en Ingeniería de Sistemas, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, Santiago, diciembre 1991.

ANEXO 1

Detalle posible de la SAM

Balance de apertura		Sal	Igual detalle que E y F		
Flujos	Cuenta Corriente	Rentas	A	B2b	Excedente de explotación bruto / Ingreso Mido bruto
				D1	Remuneración de asalariados
				D2	Impuestos netos de subvenciones
				D41	Intereses
				D42	Renta distribuida de las sociedades
				D43	Utilidades reinvertidas de la inversión extranjera directa
				D44	Renta de la propiedad atribuida a los titulares de pólizas de seguros
				D45	Renta de la tierra y otras rentas
				D5	Impuestos sobre la renta
				D6	Contribuciones y prestaciones sociales
		D7	Otras transferencias corrientes		
		D8	Ajuste por la variación en la participación neta de los hogares en los FPs		
		B8b	Ahorro		
		Sectores institucionales	B	S11	Sociedades no financieras
				S12	Sociedades financieras
				S13	Gobierno general
				S14	Hogares
				S15	Instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares
		Bienes y servicios	C	0	Productos de la agricultura, la silvicultura y la pesca
				1	Minerales; electricidad, gas y agua
				2	Productos alimenticios, bebidas y tabaco; textiles, prendas de vestir y productos de cuero
				3	Otros productos transportables, excepto productos metálicos, maquinaria y equipo
				4	Productos metálicos, maquinaria y equipo
				5	Construcciones y servicios de construcción
				6	Servicios comerciales de distribución; alojamiento; comidas y bebidas; transporte, y distribución de electricidad, gas y agua
				7	Servicios financieros y servicios conexos; servicios inmobiliarios, y servicios de arrendamiento con o sin opción de compra
				8	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción
				9	Servicios para la comunidad, sociales y personales
		Actividades	D	A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
				B	Explotación de minas y canteras
				C	Industrias manufactureras
				D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado
				E	Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación
				F	Construcción
				G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas
	H			Transporte y almacenamiento	
	I			Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	
	J			Información y comunicaciones	
	K			Actividades financieras y de seguros	
	L			Actividades inmobiliarias	
	M			Actividades profesionales, científicas y técnicas	
	N			Actividades de servicios administrativos y de apoyo	
	O			Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	
	P	Enseñanza			
	Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social			
R	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas				
S	Otras actividades de servicios				
Cta. de Acumula- ción	Capital	E	AN1	Activos producidos	
			AN11	Activos fijos	
			AN12	Existencias	
			AN13	Objetos valiosos	
			AN2	Activos no producidos	
			AN21	Recursos naturales	
			AN22	Contratos, arrendamientos y licencias	
			AN23	Fondo de comercio y activos de comercialización	
	Instrumentos financieros	F	AF1	Oro monetario y DEG	
			AF2	Efectivo y depósitos	
			AF4	Préstamos	
			AF31	Títulos	
			AF34	Derivados financieros	
			AF5	Acciones y otras participaciones	
			AF611	Reservas técnicas de seguros de vida	
			AF612	Fondos de pensiones	
			AF62	Reservas para primas y para siniestros	
	AF7	Otros créditos y cuentas comerciales			
	Sectores institucionales	G		Igual detalle que B	
	Resto del Mundo		H		
Otros flujos		R		Igual detalle que E y F	
Balance de cierre		Sc		Igual detalle que E y F	

Fuente: Elaboración propia del autor.

ANEXO 2

Definición de ámbitos de las IFRS en la SAM. Aproximación respecto a los objetos

IFRS:		DIMENSIONES SAM (OBJETOS)													
		Stocks o Balance				Flujos						Otras flujos		Otras dimensiones	
						Cuenta Corriente		Cuenta de Acumulación		Resto del mundo					
		Sa				Rentas	Bo. y vs.	Capital	LI financ.	F	H	R	Plazo	Finalidad	
		AnF	AF	P	C	A	C	E	F						
ISFC:	Efectivo y Equivalentes al Efectivo	X						X							
	Otros Activos Financieros	X						X			X		CuC		
	Desdones Comerciales y Otras Cuentas por Cobrar	X							X		X		CuC		
	Cuentas por Cobrar a Entidades Relacionadas	X						X			X		CuC		
	Inventarios	X						X			X				
	Activos por Impuestos	X						X			X		CuC		
	Otros Activos no financieros	X						X			X		CuC		
	Activos no corrientes o grupos de activos para venta, o distribuir a propietarios	X	X					X	X		X			X	
	Activos no corrientes o grupos de activos para venta	X						X	X		X			X	
	Activos no corrientes para distribuir a propietarios	X	X					X	X		X			X	
	Inversiones contabilizadas utilizando el Método de la Participación		X						X		X				
	Activos Intangibles distintos de la plusvalía	X						X			X				
	Plusvalía	X						X			X				
	Activos biológicos	X						X			X		CuC		
	Propiedades, Planta y Equipo	X						X			X				
	Propiedad de Inversión	X						X			X			X	
	Activos por Impuestos Diferidos		X						X		X				
	Otros Pasivos Financieros			X				X			X		CuC		
	Cuentas Comerciales y Otras Cuentas por Pagar			X				X			X		CuC		
	Otras Cuentas por Pagar			X				X			X		CuC		
	Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas			X				X			X		CuC		
	Otras Provisiones			X				X			X		CuC		
	Pasivos por Impuestos			X				X			X		CuC		
	Otros Pasivos no financieros			X				X			X		CuC		
	Provisiones por beneficio a los empleados, No Corriente			X				X			X		CuC		
	Pasivos incluidos en grupos de activos para su disposición clasificados como mantenidos para la venta			X				X			X				
	Pasivos por Impuestos Diferidos			X				X			X				
Capital Entidad				X											
Guancias (Pérdidas) Acumuladas				X											
Primas de emisión				X				X							
Acciones propias en cartera				X				X		X					
Otras participaciones en el patrimonio				X				X		X					
Otras Reservas				X				X		X					
Patrimonio atribuible a los propietarios de la controladora				X				X		X					
Participaciones no controladas				X				X		X					
IRUF	Ingresos Ordinarios, Total					X									
	Costo de Ventas					X	X								
	Guancias que surgen de la baja en cuentas de activos financieros medidos al costo amortizado											X			
	Pérdidas que surgen de la baja en cuentas de activos financieros medidos al costo amortizado											X			
	Otros ingresos, por función					X						X			
	Costos de Distribución					X	X								
	Gastos de Administración					X	X								
	Otros Gastos por función					X	X								
	Otras Guancias (Pérdidas)											X			
	Ingresos financieros					X						X			
	Costos Financieros					X						X			
	Participación en Guancia (Pérdida) de Asociadas Contabilizadas por el Método de la Participación					X						X			
	Diferencias de cambio											X			
	Resultados por Unidades de Rescate											X			
	Guancias (pérdidas) que surgen de la diferencia entre el valor libro anterior y el valor justo de activos financieros reclasificados medidos a valor razonable												X		
	Otras Guancias (Pérdidas)											X			
	Costo (Ingreso) por Impuesto a las Guancias					X						X			

Fuente: Elaboración propia del autor .

Notas: X : indica que ubicación de los registros de IFRS en los stocks y flujos de la SAM.

C/NC : cuentas que tienen la clasificación corriente/ no corriente y que en el modelo forman parte de la dimensión plazo (tiempo-objeto).

Finalidad: cuentas que en el modelo se resuelven mediante la dimensión de finalidad.