

# MATEMATIZACIÓN DE LA CONTABILIDAD: "CONTABILIDAD MATRICIAL"

Canaviri Poca Freddy<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Docente del Departamento de Ciencias Comerciales y Sociales, Facultad de Ciencias Integradas de Bermejo, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

**Dirección:** Freddy Canaviri Poca, Barrio Abaroa, Av. Luis de Fuentes Bermejo – Tarija - Bolivia

**Correo electrónico:** freddcan@hotmail.com; freddcan@gmail.com

## RESUMEN

Teniendo en mente, la sentencia del matemático francés Julio Enrique Poincaré (1854-1912) quien sostenía que "toda ciencia tiene de ciencia lo que tiene de Matemática", en el presente trabajo, a partir de conceptos elementales, trataremos de avanzar hacia la formulación de modelos matemáticos completos que, junto a su coherencia lógica interna, prueben ser efectivos en la solución de los problemas planteados por la práctica contable concreta.

En Contabilidad, como se puede verificar con facilidad, no ha habido mayor avance en lo que respecta a construcción de modelos matemáticos. La ecuación  $A = P + C$  (y sus forzadas sofisticaciones), no es, ni con mucho, el modelo matemático que se precisa para desencadenar el proceso de la matematización de la Contabilidad.

Como sabemos, un modelo es la representación de una porción de la realidad en sus elementos más pertinentes para la solución del problema o situación que afrontamos. Por consiguiente, llamaremos modelo matemático contable a la representación en lenguaje matemático de un problema propio de la Contabilidad.

Robert E. Pfenning, Contralor de la General Electric Company, llamó recientemente la atención hacia esta herencia y hacia algunas de las proféticas observaciones del Padre Paciolo: El señala que "para ser un buen hombre de negocios es necesario ser un buen Contador y un diestro Matemático".

En muchos trabajos de Contabilidad el Álgebra de Matrices es vital en el ejercicio de la profesión contable, por ejemplo, para el tratamiento de flujos contables en la Contabilidad de Gestión, la representación de contribuciones en la Contabilidad de Costos, el Planeamiento Financiero y en la Contabilidad Financiera.

Es necesario tener más conciencia de la aplicación de la matemática en el ejercicio profesional, para tener una opción valedera a la hora de realizar el proceso contable y una de las opciones más importantes es la aplicación de la contabilidad Matricial.

## INTRODUCCIÓN

La teoría de la contabilidad para muchos contadores y para profesionales de otras disciplinas se ha enmarcado dentro del molde rígido de la Partida Doble. La contabilidad clásica se asemeja, en su evolución histórica a la lógica aristotélica. Ambas se desarrollan a lo largo de cincuenta, ochenta o cien años y luego permanecen estancadas durante muchos siglos, sin que nadie se atreva a reemplazarlas, sino que por el contrario, se les tiene por insustituibles para un grupo profesional.

Actualmente el sistema de contabilidad por partida doble, aportado por Paciolo ha sido una de las más grandes herramientas para el desarrollo económico/administrativo, si no es que la aportación más importante. Hasta la fecha, la Contabilidad no ha logrado expresar en términos matemáticos todo el conjunto de procedimientos y leyes que gobiernan su práctica concreta. Esto ha dificultado en gran medida los avances en lo que respecta al desarrollo de una Teoría General de la Contabilidad.

Desde hace muchos años, los Contadores Públicos se han visto más inclinados a dedicarse a los aspectos legalistas de su profesión, que a su formación en métodos analíticos cuantitativos.

El desarrollo de modelos matemáticos ofrece enormes posibilidades de avance científico para la Contabilidad. Así ha sucedido en la Física, la Economía, la Biología, etc. Expresar las variables contables en términos matemáticos es una exigencia necesaria, de hoy en adelante.

Por su facilidad y versatilidad en la representación de problemas contables, el Álgebra de Matrices es un modelo matemático que se puede usar con gran beneficio en Contabilidad y, tomándola como base, se puede profundizar en la elaboración de los auténticos principios de esta nueva ciencia que está naciendo.

Hoy más que nunca, resultan válidas y vigentes las graves advertencias que connotados Contadores Públicos han hecho desde hace varios años, acerca de la perentoria necesidad de un nuevo enfoque, para el desarrollo de la Contabilidad, para ponerla a tono con el desarrollo de otras ciencias y de este modo procurarse el carácter científico que le está haciendo falta.

Los factores que influyen en los escenarios del problema es la falta de información a la sociedad, la no implementación de la misma, el seguir siempre un modelo por el cual todas las personas se rigen y se guían sin dar opción de mirar hacia otros horizontes los cuales no puede siempre enseñar algo nuevo por aprender.

### LOS MODELOS MATEMÁTICO CONTABLES

En Contabilidad, como se puede verificar con facilidad, no ha habido mayor avance en lo que respecta a construcción de modelos matemáticos. La ecuación  $A = P + C$  (y sus forzadas sofisticaciones), no es, ni con mucho, el modelo matemático que se precisa para desencadenar el proceso de la matematización de la Contabilidad.

Como sabemos, un modelo es la representación de una porción de la realidad en sus elementos más pertinentes para la solución del problema o situación que afrontamos. Por consiguiente, llamaremos modelo matemático contable a la representación en lenguaje matemático de un problema propio de la Contabilidad, cuya solución se busca.

A algunos Contadores Públicos podrá parecerles extraño y a algunos matemáticos, audacia temeraria, que hablemos sin más ni más -como lo acabamos de hacer- de un modelo matemático contable.

Por otra parte, para el estudiante de Contabilidad, la Summa está considerada como el tratado fundamental sobre los principios básicos de la Contabilidad.

Paciolo señala que para ser un buen hombre de negocios es necesario ser un buen Contador y un diestro Matemático. Ahora, los que somos Contadores, estamos volviendo a las Matemáticas en busca de ayuda en lo que consideramos un concepto extendido de nuestra misión» (Springer 1972: 150)

En el año 1957 el Dr. Richard Mattessich, inicio un

nuevo capítulo en la historia de la contabilidad al crear nuevas bases para su estudio, de esta manera nació la Contabilidad Matricial, que es un grupo de axiomas a partir de las cuales se deducen una serie de proposiciones que finalmente se desarrollan en un conjunto de teoremas.

Mattessich considera la contabilidad una ciencia aplicada, que persigue un fin práctico como es, el medir los factores de riqueza en una entidad económica, “el flujo de la riqueza económica en cuanto a su creación, distribución y destrucción”. En estos trabajos del Dr. Richard Mattessich, plantea la necesidad de una axiomática contable que nos lleve hacia una teoría general de la Contabilidad. Asimismo, señala desarrollos modernos de representación y tratamiento de flujos contables como la Teoría de Redes y el Álgebra de Matrices.

Mattessich nos propone la necesidad de utilizar la contabilidad matricial, que como es sabido, se fundamenta en un grupo de axiomas a partir de los cuales se deducen una serie de proposiciones, que finalmente se desarrollan en un conjunto de teoremas.

### LA REPRESENTACIÓN MATRICIAL DE LOS HECHOS CONTABLES

La contabilidad matricial es un instrumento de almacenaje de información que, hoy en día puede ser un buen sustituto del método clásico de la partida doble, entre otras razones porque el cálculo matricial es fácilmente trasladable al lenguaje algorítmico, y así, esa contabilidad puede trabajarse bien con cualquier ordenador personal.

El sistema implementado nos permite en un solo proceso identificar un saldo determinado de un concepto definido con antelación.

### ¿QUE ES UNA MATRIZ?

Una matriz no es más que un conjunto ordenado de números, dispuestos en m filas y n columnas.

En sentido matemático estricto, una matriz podría no representar nada en particular (aparte de la idea de matriz en sí misma); sin embargo, cuando es aplicada a la representación de mediciones contables representa al menos una posición (un estado) del hecho o problema contable que está siendo abordado.

## LAS MATRICES EN CONTABILIDAD

Aparecen las matrices en la práctica contable, mediante argumentos contables, tomando en cuenta la comodidad y facilidad que tendremos en el tratamiento matricial de la información.

Basta con desarrollar parámetros para las matrices numéricas y estas se establecerán en forma organizada para dar resultados que serán entendibles para la persona que las necesita y así poder definir en un balance general el movimiento de origen de fondos y sus aplicaciones.

Si convenimos en llamar «débitos» a las filas y «créditos» a las columnas, podemos fácilmente constatar que una matriz puede representar cómodamente un conjunto de transacciones contables mediante la inscripción, en la intersección de fila y columna (débito y crédito) del valor asignado a cada transacción. Es de advertir que, a diferencia de lo que exige el algoritmo de la partida doble tradicional, el uso de las matrices en la teneduría de libros no requiere sino una sola anotación.

La presentación matricial de las expresiones contables facilita su tratamiento por computador, lo cual a su vez permite el manejo de matrices de casi cualquier orden. El procedimiento técnico de inscripción de la información en una matriz, requiere el desdoblamiento de las transacciones «compuestas» en transacciones más sencillas cuya suma de inscripciones «simples» equivalga

a la transacción completa.

Una de las ventajas más inmediatas que tiene la Contabilidad Matricial es que en una sola anotación relacionamos dos cuentas, en las cuales las filas corresponden a la matriz del (Haber) y las columnas corresponden a la matriz (Debe)

## CONTABILIDAD MATRICIAL EN EL ORDENADOR

La computadora opera conceptos tales como partida doble, débitos y créditos, asientos de ajuste, transacciones compuestas y otros similares. La importancia del tema proviene del hecho que, en muchos programas de computación, se hacen usando métodos matriciales. La aplicación de métodos matriciales a esta parte tradicional de la Contabilidad Básica.

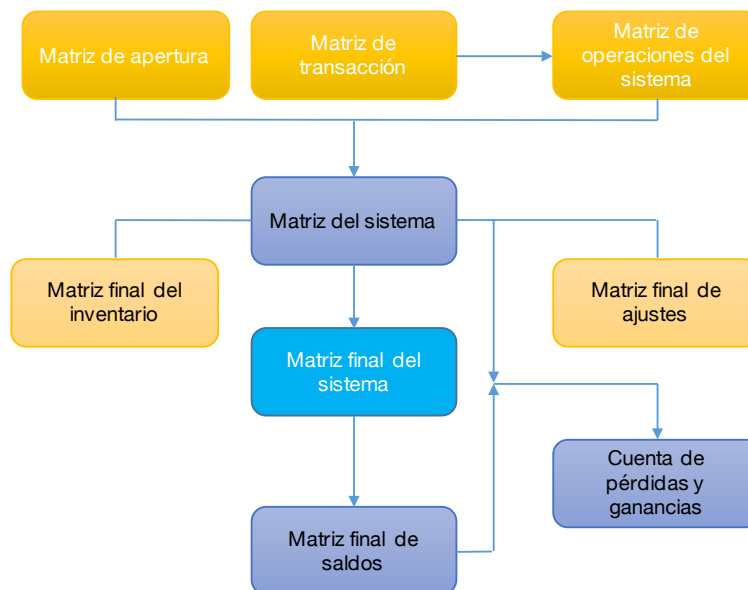
Una vez implementado al proceso contable una serie de operadores matriciales, es preciso clarificar las relaciones que existen entre ellos y la forma en que se combinan, mediante un diagrama que ponga en manifiesto el proceso contable del ejercicio.

Este diagrama nos da una idea del funcionamiento general de la contabilidad.

## VENTAJAS DE LA CONTABILIDAD MATRICIAL

Luego de apreciar el proceso que se realiza mediante la aplicación de matrices en el proceso contable, podemos

Figura 2: Diagrama de la Contabilidad Matricial



distinguir o mencionar algunas de las ventajas que presenta este método.

- El sistema matricial garantiza una gran flexibilidad para modelar la información final.
- Una vez organizada e implantada la contabilidad matricial resulta muy cómodo operar en los siguientes periodos o en las siguientes gestiones, siendo suficiente alimentar al sistema con los nuevos datos para obtener rápidamente la información contable final.
- La breve presentación de la solución convencional permite observar las diferencias de orden práctico que existen entre las dos modalidades contables.

### EJEMPLO DE CONTABILIDAD MATRICIAL

En la ciudad de Bermejo el 1° de Mayo del 2016, El Sr. Raúl Chambi inicia sus actividades comerciales de su negocio, cuya actividad es la compra venta de artefactos del hogar para lo cual realiza los siguientes aportes: En efectivo Bs. 12000.- Un stock de mercaderías por Bs. 2000.-, además aporta un escritorio valuado en Bs. 500.- Un estante de madera por Bs. 800.- y una vitrina por Bs. 250.-

#### Operaciones del mes de Junio

- Junio 03 Compramos de casa el hogar varias sillas, escritorios, máquinas de calcular y escribir por un valor de Bs. 800.- cancelándose en efectivo
- Junio 03 En la fecha se apertura una cuenta corriente en el Banco Nacional de esta ciudad con un deposito inicial de Bs. 8500.-
- Junio 04 El Banco Nacional nos hace llegar una papeleta de débito por Bs. 10.- por el valor de una chequera.
- Junio 05 Compramos mercaderías de casa “El Fronterizo” por un valor de Bs. 4000.- el 50% al contado pago mediante cheque del Banco Nacional y por el saldo a 15 días plazo.
- Junio 06 Vendemos mercaderías al contado por Bs. 600.- nos cancelan en efectivo.
- Junio07 Compramos de SERCOSUR una computadora por Bs. 1000.- y una caja fuerte en Bs. 200.-, cancelamos el 40% al contado mediante cheque del Banco Nacional y por el saldo firmamos una letra de cambio a 10 días plazo.
- Junio 08 Se realiza la adquisición de una mesa para computadora, por un valor de Bs. 250.- se paga en efectivo.
- Junio 10 En la fecha vendemos mercaderías al crédito por un valor de Bs. 3000.- a 10 días plazo al Sr. Julio Carvallo.
- Junio 11 Se compra una camioneta de TOYOSA Ltda., por Bs. 3000.- cancelando el 70% con cheque y por el saldo firmamos un documento a 60 días plazo.
- Junio 15 Cancelamos el total de nuestra obligación a casa “El Fronterizo” mediante Banco.
- Junio 18 Se cancela el 50% de nuestra obligación con SERCOSUR se paga en efectivo.
- Junio 20 El Sr. Julio Carvallo nos envía un cheque por el pago total de su cuenta de fecha 10 de Junio.
- Junio 25 Se cancela mediante cheque a EMAAB Bs. 50.-, a SETAR Bs. 180.- y a COTABE Bs. 65.-
- Junio 30 Se cancelan sueldos al personal por el mes de Junio Bs. 1200.- mediante cheque

Figura 3: Libro diario del ejemplo

FECHA 2016	DETALLE	DEBE	HABER
JUNIO 1	-----1----- Caja Inventario de mercaderías Muebles y Enseres Capital	12000.- 2000.- 1550.-	15550.-
Junio 3	-----2----- Muebles y Enseres Caja	5000.-	5000.-
Junio 3	-----3----- Banco Nacional Caja	8500.-	8500.-
Junio 4	-----4----- Gastos Generales Banco Nacional	10.-	10.-
Junio 5	-----5----- Compras Banco Nacional Cuentas x pagar	4000.-	2000.- 2000.-
Junio 6	-----6----- Caja Ventas	600.-	600.-
Junio 7	-----7----- Equipo de Computación Muebles y Enseres Banco Nacional Documento x Pagar	1000.- 200.-	480.- 720.-
Junio 8	-----8----- Muebles y Enseres Caja	250.-	250.-
Junio 10	-----9----- Cuentas x cobrar Ventas	3000.-	3000.-
Junio 11	-----10----- Vehículo Documentos x Pagar Banco Nacional	3000.-	900.- 2100.-
Junio 15	-----11----- Cuentas x pagar Banco Nacional	2000.-	2000.-
Junio 18	-----12----- Documentos x Pagar Caja	360.-	360.-
Junio 20	-----13----- Caja Cuentas x cobrar	3000.-	3000.-
Junio 25	-----14----- Energía Eléctrica y Agua Servicios Telefónicos Banco Nacional	230.- 65.-	295.-
Junio 30	-----15----- Sueldos y Salarios Banco Nacional	1200.-	1200.-

Siguiendo el mismo orden de los asientos anteriores, la mayorización toma el siguiente aspecto, aplicando la contabilidad Matricial. Antes para mejor entendimiento se abreviaran los nombres de las cuentas, de la siguiente manera:

**CJ** = CAJA

**CP** = CAPITAL

**GG** = GASTOS GENERALES

**SS** = SUELDOS Y SALARIOS

**IM** = INVENTARIO DE MERCADERIAS

**BN** = BANCO NACIONAL

**MYE** = MUEBLES Y ENSERES

**CM** = COMPRAS

**CxP** = CUENTAS POR PAGAR

**CxC** = CUENTAS POR COBRAR

**VTA** = VENTAS

**EC** = EQUIPO DE COMPUTACION

**VEH** = VEHICULO

**EEA** = ENERCI A ELECTRICA Y AGUA

**ST** = SERVICIO TELEFONICO

**DxP** = DOCUMENTOS POR PAGAR

**PG** = PERDIDAS Y GANANCIAS

Estas solo son algunas cuentas que necesitaremos para resolver nuestro ejemplo, cabe señalar que se debe utilizar las cuentas que sean necesarias para cada situación particular.

Luego construiremos una matriz de doble entrada.

Figura 4: Construcción de una matriz de doble entrada

	CAJA	CAPITAL	GASTOS GENERALES	SUELDOS Y SALARIOS	INVENTARIO DE MERCADERIAS	BANCO NACIONAL	MUEBLES Y ENSERES	COMPRAS	CUENTAS POR COBRAR	VENTAS	EQUIPOS DE COMPUTACION	VEHICULO	ENERGIA ELECTRICA Y AGUA	SERVICIO TELEFONICO	DOCUMENTOS POR PAGAR	PERDIDAS Y GANANCIAS
CAJA																
CAPITAL																
GASTOS GENERALES																
SUELDOS Y SALARIOS																
INVENTARIO DE MERCADERIAS																
BANCO NACIONAL																
MUEBLES Y ENSERES																
COMPRAS																
CUENTAS POR PAGAR																
CUENTAS POR COBRAR																
VENTAS																
EQUIPO DE COMPUTACION																
VEHICULO																
ENERGIA ELECTRICA Y AGUA																
SERVICIO TELEFONICO																
DOCUMENTOS POR PAGAR																
PERDIDAS Y GANANCIAS																

Esto resume lo siguiente:

Figura 5: Matriz resumen con abreviaturas de cuentas

	CJ	CP	GG	SS	IM	BN	MYE	CM	CxP	CxC	VTA	EC	VEH	EEA	ST	DxP
CJ																
CP																
GG																
SS																
IM																
BN																
MyE																
CM																
CxP																
CxC																
VTA																
EC																
VEH																
EEA																
ST																
DxP																
PG																

Ahora que tenemos nuestro formato, nos disponemos a registrar las transacciones.

Figura 6: Matriz de la primera transacción

**TRANSACCION 1**

	CJ	CP	GG	SS	IM	BN	MYE	CM	CxP	CxC	VTA	EC	VEH	EEA	ST	DxP	PG	
CJ																		
CP	12000				2000		1550											
GG																		
SS																		
IM																		
BN																		
MyE																		
CM																		
CxP																		
CxC																		
VTA																		
EC																		
VEH																		
EEA																		
ST																		
DxP																		
PG																		

Esta es la primera transacción, luego se realizarán las siguientes, hasta culminar registrando todas las transacciones.

Figura 7: Matriz de cada una de las transacciones

**TRANSACCION 1**

	CJ	CP	GG	SS	IM	BN	MYE	CM	CxP	CxC	VTA	EC	VEH	EEA	ST	DxP	PG	
CJ																		
CP	12000				2000		1550											
GG																		
SS																		
IM																		

**TRANSACCION 2**

	CJ	CP	GG	SS	IM	BN	MYE	CM	CxP	CxC	VTA	EC	VEH	EEA	ST	DxP	PG	
CJ																		
CP																		
GG																		
SS																		
IM																		

**TRANSACCION 3**

	CJ	CP	GG	SS	IM	BN	MYE	CM	CxP	CxC	VTA	EC	VEH	EEA	ST	DxP	PG	
CJ																		
CP																		
GG																		
SS																		
IM																		
BN																		
MyE																		
CM																		
CxP																		
CxC																		
VTA																		
EC																		
VEH																		
EEA																		
ST																		
DxP																		
PG																		

$$B = \sum_{K=1}^N T_K = [T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + \dots + T_N]$$

Aquí, estas «matrices de transacciones» muestran el movimiento de las cuentas. Pero la recomendación que les haría es que registren directamente a la matriz acumulada de transacciones. Supongamos que las agregaciones de los asientos de registro de las transacciones hayan sido configurando la siguiente matriz acumulada de transacciones:

Figura 8: Matriz de la suma de todas las transacciones

**MATRIZ DEL SISTEMA (SUMA DE LAS TRANSACCIONES)**

	CJ	CP	GG	SS	IM	BN	MYE	CM	CxP	CxC	VTA	EC	VEH	EEA	ST	DxP	PG
CJ						8500	5250										360
CP	12000				2000		1550										
GG																	
SS																	
IM																	
BN					120												
MyE			10	0			80	2000	2000				600	2100	230	65	
CM																	
CxP									2000								
CxC																	
VTA											3000						
EC																	
VEH																	
EEA																	
ST																	
DxP								120					400	900			
PG																	

Luego de tener la matriz del sistema, podemos incluir si es necesario a sumar los ajustes y los inventarios a dicha matriz, para posteriormente obtener los vectores de saldos.

Para este ejercicio no consideramos esta situación.

Figura 9: Suma de la matriz de ajustes e inventarios

MATRIZ DE AJUSTES																	MATRIZ DE INVENTARIOS																		
	CJ	CP	GG	SS	IM	BN	MYE	CM	CxP	CxC	VTA	EC	VEH	EEA	ST	DxP	PG		CJ	CP	GG	SS	IM	BN	MYE	CM	CxP	CxC	VTA	EC	VEH	EEA	ST	DxP	PG
CJ																			CJ																
CP																			CP																
GG																			GG																
SS																																			
IM																																			
BN																																			
MyE																																			
CM																																			
CxP																																			
CxC																																			
VTA																																			
EC																																			
VEH																																			
EEA																																			
ST																																			
DxP																																			
PG																																			

Si estuviésemos considerando únicamente la primera columna, tendremos que la suma de todas las j-ésimas filas representantes de todos los débitos de la cuenta número 1, estará dado por el vector fila  $D_{1j}$ , en la cual «j» es el número del elemento en el Plan de cuentas e «i» es el número de orden correspondiente a cada cuenta bajo consideración

$$VD = \sum_{D=1} D_{1j} = [D_1 + D_2 + D_3 + \dots + D_N]$$

Esto significa:

- $CJ=12000+3000+600=15600$
- $GG=10=10$
- $SS=1200=1200$
- Hasta la última cuenta que es PG.

Del mismo modo, al ubicarnos sobre la primera fila, la suma de todas las i-ésimas columnas representantes de todos los créditos de la cuenta número 1, estará dado por el vector columna  $H_{ij}$ , en la cual «i» es el número de orden correspondiente a la cuenta bajo consideración y «j» es el número de cada elemento en el Plan de Cuentas, por lo tanto, tendremos:

$$VH = \sum_{H=1} H_{ij} = [H_1 + H_2 + H_3 + \dots + H_N]$$

O sea que considerando apenas la primera línea, tendremos:

$$CJ=5000+5250+360=10610$$



$$CP=12000+2000+1550=15550$$

$$BN=10+1200+80+2000+2000+600+2100+230+65=8285$$

Hasta la última cuenta que es PG

Así, podemos establecer que una matriz de transacciones acumulada, está constituida por vectores pertenecientes a dos semi espacios vectoriales: el semi espacio vectorial D (el del vector DEBE) y el semi espacio vectorial H (del vector HABER), ambos con diez y siete dimensiones en nuestro ejemplo. La sumatoria de los elementos inscritos en las columnas conforma el vector D (VD) y la sumatoria de los elementos de las filas el vector H (VH).

Figura 10: Matriz final de saldo

MATRIZ FINAL DE SALDOS																		
	CJ	CP	GG	SS	IM	BN	MYE	CM	CxP	CxC	VTA	EC	VEH	EEA	ST	DxP	PG	VH
CJ																		14110
CP																		15550
GG																		0
SS																		0
IM																		0
BN																		8285
MyE																		0
CM																		0
CxP																		2000
CxC																		3000
VTA																		3600
EC																		0
VEH																		0
EEA																		0
ST																		0
DxP																		1420
PG																		0
VD	15600	0	10	1200	2000	8500	7000	4000	2000	3000	0	1000	3000	230	65	360	0	47965

Luego de obtener la matriz del sistema, se suman los ajustes y el inventario, para obtener la matriz final de sistemas.

**El vector de saldos de la matriz de balance**

Para poder calcular un vector de saldos de una matriz de balance, es necesario transformar alguno de los vectores dados para que ambos sean horizontales o verticales.

En algebra matricial se tiene que:

«la multiplicación de matrices solamente está definida si el número de columnas de la matriz de la izquierda en cada producto posible, es igual al número de filas de la matriz de la derecha»

«se llama matriz traspuesta a otra matriz obtenida

mediante la trasposición de los papeles entre las filas y las columnas de determinada matriz original

«un vector traspuesto puede obtenerse mediante la multiplicación de un vector columna original (H), o un vector fila original (D) por un vector fila o columna (U) compuesto de «unos»».

En consecuencia, conocido el vector columna H, podemos convertirlo en un vector fila mediante la expresión: en cada producto posible, es igual al número de filas de la matriz de la derecha»

«se llama matriz traspuesta (H)<sup>T</sup> a otra matriz obtenida mediante la trasposición de los papeles entre las filas y las columnas de determinada matriz original (H)

«un vector traspuesto puede obtenerse mediante la multiplicación de un vector columna original (H), o un vector fila original (D) por un vector fila o columna (U) compuesto de «unos»».

$$U * H = H^T$$

Esto sería de la siguiente forma.

$$(1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1) \begin{bmatrix} 10610 \\ 15550 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 8285 \\ 0 \\ 0 \\ 2000 \\ 3000 \\ 3600 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1420 \\ 0 \end{bmatrix} = (10610+15550+0+0+0+8285+0+0+2000+3000+3600+0+0+0+0+1420+0)$$

Hecha esta transformación, se hace posible calcular el «Vector de Saldos» (S) de la matriz de balance del siguiente modo.

$$D - H^T = S$$

Dónde:

**D** = Son los valores correspondientes al Debe.

**H<sup>T</sup>** = Es la Matriz traspuesta.

Remplazando tenemos lo siguiente:

$$D[15600 + 0 + 10 + 1200 + 2000 + 8500 + 7000 + 4000 + 2000 + 3000 + 0 + 1000 + 3000 + 230 + 65 + 360 + 0 - H^T[14100 + 15550 + 0 + 0 + 0 + 8285 + 0 + 0 + 2000 + 3000 + 3600 + 0 + 0 + 0 + 0 + 1420 + 0] = S[1490 - (15550) + 10 + 1200 + 2000 + 215 + 7000 + 4000 + 0 + 0 - (3600) + 1000 + 3000 + 230 + 65 - (1060) + 0]$$

En contabilidad cada saldo es «deudor» si es positivo o «acreedor» si es negativo y «nulo, equilibrado o saldado» si es cero.

Aquí vemos entonces, los saldos positivos corresponden a las cuentas del Activo, mientras que los saldos negativos corresponden a las cuentas del Pasivo

Figura 11: Balance de comprobación de sumas y saldos

CUENTAS	VECTOR DEBE(VD)	VECTOR HABER(VH <sup>T</sup> )	VECTOR SALDOS(S <sup>T</sup> )
CAJA	15.600,00	14.110,00	1.490,00
CAPITAL	-	15.550,00	(15.550,00)
GASTOS GENERALES	10,00	-	10,00
SUELDOS Y SALARIOS	1.200,00	-	1.200,00
INVENTARIO DE MERCADERIAS	2.000,00	-	2.000,00
BANCO NACIONAL	8.500,00	8.285,00	215,00
MUEBLES Y ENSERES	7.000,00	-	7.000,00
COMPRAS	4.000,00	-	4.000,00
CUENTAS POR PAGAR	2.000,00	2.000,00	-
CUENTAS POR COBRAR	3.000,00	3.000,00	-
VENTAS	-	3.600,00	(3.600,00)
EQUIPO DE COMPUTACION	1.000,00	-	1.000,00
VEHICULO	3.000,00	-	3.000,00
ENERGIA ELECTRICA Y AGUA	230,00	-	230,00
SERVICIO TELEFONICO	65,00	-	65,00
DOCUMENTOS POR PAGAR	360,00	1.420,00	(1.060,00)
PERDIDAS Y GANANCIAS	-	-	-
<b>TOTALES</b>	<b>47.965,00</b>	<b>47.965,00</b>	<b>-</b>

Transformamos la matriz en un conjunto de vectores, estableceremos una relación matemática directa y precisamente proporcional entre las contribuciones individuales de las cuentas y su correspondiente semi espacio vectorial, que puede dar origen a diversos sistemas de ecuaciones y desigualdades lineales simultáneas, muy propicios para la formulación modelos de algebra lineal.

Al finalizar, nuevamente obtenemos el Balance de Comprobación ajustado y al Cierre, mediante la sumatoria de los elementos inscritos en las columnas que conforman el vector D y la sumatoria de los elementos de las filas que conforman el vector H.

## CONCLUSIONES

Sería muy importante y alentador que el Contador adquiriera el conocimiento de esta técnica propia (como en este caso la Contabilidad Matricial) y puede llegar a adentrarse y resolver por su cuenta, utilizando quizá sus propias técnicas contables, problemas nada triviales de otras ramas de la Ciencia. Es posible desarrollar un modelo contable diferente del conocido método de La Partida Doble, utilizando una rama de las Matemáticas Modernas, como lo es la Teoría de Matrices.

Lo que se desea hacer con esta investigación es que la sociedad conozca sobre la Contabilidad Matricial de su importancia, cuál es su objetivo y cuál es la mejor forma o manera de aplicarla e implementarla para así poderla reconocer como a los demás tipo de contabilidad que está están en nuestra sociedad. En conclusión, creemos que esta investigación sería un aporte importante a la carrera de Contaduría Pública y de Ingeniería de Sistemas, tanto a docentes como estudiantes para que puedan tener una alternativa más de llevar el proceso contable mediante la contabilidad matricial.

## BIBLIOGRAFIA

Churruca, E. (1981). Los modelos matricial y de input-output y su aplicación al cálculo de costes. Revista española de financiación y contabilidad, N° 35. pp 299-358. Agosto 1981

Domench, Ciriza, Lopez V. (1991) Contabilidad Matricial, Contabilidad por grafos Matematica e Informatica. Hacia un enfoque interdisciplinar. Revista Española de Financiacion y Contabilidad. N° 68. Vol. XXI, pp 27 -54. Septiembre 1991

Canaviri. F. (2011). Manual de Contabilidad Básica. Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. Bermejo, Tarija, Bolivia. Octubre del 2011

Mattesich, R. Therise and significance of modern an-

alytical methods in accounting. [En línea]. Energeia Volumen 2. N° 12. Pp 133-144. Fecha de consulta: 13 febrero 2014. Disponible en: <http://www.geocities.ws/memodrx/Aplicaci%F3n%20de%20la%20Teor%EDa%20de%20Grafos%20en%20la%20Contabilidad.pdf>