

14^{mo.} Encuentro Nacional de Investigadores Universitarios del Área Contable

**Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Entre
Ríos**

**TEMA 1 – Metodología de la Investigación Científica
SUBTEMA - Aplicación de métodos empíricos en la investigación
contable**

**Confección, Auditoria y Análisis de Estados Contables Proyectados con
metodologías difusas.**

Dr. Paulino Eugenio Mallo

Profesor Titular en la Cátedra Matemática Financiera – FCEyS – UNMDP
paulinomallo@speedy.com.ar

Cdora. Maria Antonia Artola

Profesora Adjunta en la Cátedra Matemática Financiera – FCEyS – UNMDP
martola@infovia.com.ar

Cdor./Lic. Marcelo Javier Galante

Jefe de Trabajos Prácticos en la Cátedra Contabilidad III – FCEyS - UNMDP
marcelogalante@galanteyasociados.com.ar

Cdor./Lic. Mariano Morettini

Ayudante Graduado en la Cátedra Estadística – FCEyS – UNMDP
mariano.morettini@gmail.com

Cdor./Lic. Mariano Enrique Pascual

Ayudante Graduado en la Cátedra Principios de Administración – FCEyS – UNMDP
mpascual@copetel.com.ar

Cdor./ Lic. Adrián Raúl Busetto

Ayudante Graduado en la Cátedra Costos – FCEyS – UNMDP
adrianbusetto@hotmail.com

Paraná, 20 y 21 de noviembre de 2008

SUMARIO

1. Resumen
2. Introducción
3. Estados Contables Proyectados: Concepto y Descripción
4. Proceso de Presupuestación
5. Estados Contables Proyectados: Componentes
 - 5.1. Estado de Situación Patrimonial Proyectado
 - 5.2. Estado de Resultados Proyectado
 - 5.3. Estado de Evolución del Patrimonio Neto Proyectado
 - 5.4. Estado de Flujo de Efectivo Proyectado
 - 5.5. Notas a los Estados Contables y Cuadro Anexos
6. Auditoría de Estados Contables Proyectados: Evolución.
7. El Problema de la Incertidumbre
8. Aporte de la Lógica Difusa
9. Aplicación de la Matemática Borrosa a la Proyección de Estados Contables
10. Análisis de estados contables
 - 10.1. Breves conceptos
 - 10.2. Ratios: Concepto y Clases
11. Un caso práctico
 - 11.1. Aclaraciones Preliminares
 - 11.2. Ejemplo de Aplicación
 - 11.3. Cálculo de Ratios
 - 11.4. Comparación de Indicadores
12. Conclusiones
13. Referencias bibliográficas

1. Resumen

Sobre la base del trabajo que presentáramos en el 13º Encuentro Nacional de Investigadores del Área Contable y 3º Simposio Regional de Investigación Contable llevado a cabo en la ciudad de La Plata en el mes de diciembre de 2007, hemos decidido profundizar el análisis en torno a la proyección de Estados Contables. En esta oportunidad hemos incorporado al análisis, además de las técnicas de confección y auditoría de estos informes, la utilización de ratios y relaciones para su posterior análisis.

Como ya expresáramos en otras oportunidades, podemos definir a los estados contables proyectados como la síntesis del proceso de presupuestación integral del ente, que expondrán aquello que se espera lograr en un determinado horizonte de planeamiento partiendo de una realidad histórica expuesta en los estados tradicionales, con sujeción a los pronósticos, premisas e hipótesis del planeamiento.

Con su utilización se pretende complementar la información brindada por los estados contables tradicionales, satisfacer mayores exigencias en el conocimiento de la gestión empresarial, así como responder a la necesidad de mayor solidaridad comercial entre entidades económicas.

A fin de describir sintéticamente el proceso de elaboración de un juego de estados contables proyectados, podemos enumerar las siguientes etapas:

- 1) Determinación del comportamiento esperado de los componentes de los medios general y específico de la organización tales como proveedores, clientes, gobierno, competidores, etc..
- 2) Del análisis anterior, establecimiento de premisas e hipótesis a ser tenidas en consideración para el cálculo de las estimaciones.
- 3) Determinación de variables críticas que establecerán el punto de partida en la elaboración de los distintos presupuestos. En general, la variable crítica son las ventas, por lo que suponemos -para esta explicación- que se cumple esta premisa.
- 4) Elaboración de los presupuestos.
- 5) Ejecución de la síntesis presupuestaria, que comprende, como señalamos anteriormente, la confección de los Estados Contables proyectados básicos.

Los estados bajo análisis serán utilizados tanto por usuarios internos como externos al ente. Por ello, con el fin de agregar credibilidad a esta información, se torna necesario efectuar un trabajo de auditoría sobre los mismos, de manera tal de contar con el informe de un profesional independiente que emita una opinión acerca de su razonabilidad.

Sin embargo, la auditoría de los estados contables proyectados presenta algunas dificultades. Estas se basan fundamentalmente en el hecho que los mismos surgen de premisas y estimaciones sobre el futuro de carácter subjetivo planteadas por la dirección de la empresa, las que no son susceptibles de verificación mediante los procedimientos tradicionales de auditoría de estados contables históricos.

Del análisis de las posturas doctrinarias y de los pronunciamientos normativos, tanto a nivel nacional como internacional, arribamos a la conclusión que el problema central que dificulta la labor de auditoría de estados contables proyectados es la incertidumbre que rodea el comportamiento futuro de las variables relevantes, situación que se traduce luego al establecimiento de las premisas.

Ante esta situación han surgido alternativas de solución que utilizan herramientas estadísticas asociando distintos grados de probabilidad a los posibles comportamientos esperados de las variables críticas.

A nuestro juicio esta solución es incorrecta, ya que no nos encontramos en una situación de riesgo en la cual podamos estimar grados de probabilidad, sino que nos situamos en un contexto incierto en el cual sólo podemos asociar niveles de confianza al comportamiento esperado de las variables consideradas. De esta forma, concluimos que en un contexto impregnado de incertidumbre es posible obtener información, aunque no podamos asociar probabilidades a la ocurrencia o no de los distintos estados de la naturaleza percibidos.

Por su parte, la teoría de los subconjuntos borrosos es una parte de la matemática que toma en cuenta lo subjetivo y lo incierto, recoge los fenómenos tal cual se presentan en la vida real y los trata sin deformarlos evitando que se pierda información.

De este modo, la matemática borrosa puede ser utilizada como complemento de las herramientas tradicionales utilizadas para la resolución de problemas.

Dada las características de la información proyectada, dentro de la multiplicidad de herramientas disponibles en el ámbito de la matemática borrosa, para el caso bajo análisis, consideramos apropiado trabajar con números borrosos triangulares. Así, para efectuar las proyecciones se utilizarán exclusivamente NBTs, por lo que bastará con determinar los valores críticos. No obstante, es posible obtener el intervalo de confianza correspondiente a cualquier escala de posibilidad intermedia despejando α de la función de pertenencia.

De esta forma, consideramos que con la utilización de las herramientas que dispone la matemática borrosa para la proyección de estados contables en situación de incertidumbre, el auditor se encuentra en condiciones de emitir una opinión acerca de la razonabilidad de las premisas consideradas y de otros aspectos que conforman la proyección.

Con el presente trabajo esperamos promover una mejora en la labor profesional de quienes tienen a cargo la elaboración de Estados Contables Proyectados, del mismo modo de permitir a los profesionales que deban llevar a cabo la tarea de auditar información proyectada, formarse un juicio acerca de la razonabilidad de las premisas planteadas por la dirección. De este modo se logrará agregar confianza y credibilidad a este tipo de información.

2. Introducción

Los estados contables constituyen uno de los elementos más importantes para la transmisión de información acerca de la situación económica y financiera, así como la gestión de entes públicos o privados, ya fueran estos con o sin fines de lucro. Esta información habrá de ser utilizada tanto por usuarios internos como ajenos al ente, los que en definitiva se transforman en los principales interesados en la fiabilidad de su contenido.

Dada la complejidad y variedad de usuarios de esta información existe interés en que los datos contenidos se manifiesten adecuadamente, de modo de cumplir con el requisito de utilidad de la información. Por esto, se ha preferido que los estados contables básicos presenten en forma sintética la situación patrimonial y los resultados del ente.

En función del factor tiempo, la información contenida en los estados contables tradicionales se refiere a dos instancias distintas. El estado de situación patrimonial expone, en un momento determinado, el activo, el pasivo y el patrimonio neto, mientras que el estado de resultados, o estado de recursos y gastos en el caso de los entes sin fines de lucro, brinda información sobre hechos pasados.

Así como efectuamos el análisis de información perteneciente a situaciones del pasado que nos permite determinar la situación financiera de una empresa, es posible evaluar también la solvencia y rentabilidad que le espera en el futuro.

Proponemos incorporar a los elementos antes señalados la utilización de la matemática borrosa, de modo tal de efectuar un análisis de estados contables reconociendo la incertidumbre existente en la información utilizada y generada, y otorgándole un tratamiento adecuado que evite su pérdida.

El vértigo del cambio y la creciente inestabilidad del entorno plantean la exigencia de mejorar los elementos para la toma de decisiones, volviéndose insuficientes, en algunos casos, la información provista por los estados contables tradicionales. Ahora bien, es verdad que la información proyectada supera el problema de la insuficiencia de información, pero no es menos cierto que enfrenta otro problema que no es de menor envergadura: al tratar con elementos del futuro económico y financiero de la organización y el medio en el cual se desenvuelve, muchos de los datos serán inciertos, para cuyo tratamiento necesitaremos valernos de herramientas que contemplen la incertidumbre y permitan efectuar un adecuado tratamiento de la información.

Resumiendo, *“las técnicas ancladas en las hipótesis de estimaciones de datos en el ámbito de la certeza, sólo tienen validez para el estudio del pasado, pero su utilización plantea problemas cuando van dirigidas a la estimación de situaciones futuras”*.

En el presente trabajo, además de abordar la problemática que supone la labor de auditoría de información proyectada, nos centraremos en la posibilidad de poder efectuar un diagnóstico completo acerca de la situación en la que se encontrará la empresa, para lo cual nos valdremos de relaciones entre números que contengan los datos suficientes. Estas relaciones entre números, comúnmente conocidas como *ratios*, son cocientes entre dos magnitudes patrimoniales que ponen de manifiesto algún aspecto de la situación económica o financiera de la empresa, ofreciendo una amplia variedad de posibilidades para determinar tanto la situación de una empresa en un momento dado así como la evolución que experimentó durante un intervalo temporal.

3. Estados contables proyectados: concepto y descripción

Podemos definir a los estados contables proyectados como la síntesis del proceso de presupuestación integral del ente, que expondrán aquello que se espera lograr en un determinado horizonte de planeamiento partiendo de una realidad histórica expuesta en los estados tradicionales, con sujeción a los pronósticos, premisas e hipótesis del planeamiento.

Con su utilización se pretende complementar la información brindada por los estados contables tradicionales, satisfacer mayores exigencias en el conocimiento de la gestión empresarial, así como responder a la necesidad de mayor solidaridad comercial entre entidades económicas.

Como sucede con la totalidad de la información brindada por el sistema contable, los estados proyectados serán de interés tanto para usuarios internos como externos al ente. Así podemos mencionar, a modo de ejemplo, los siguientes:

A nivel interno:

- Directivos
- Accionistas

A nivel externo:

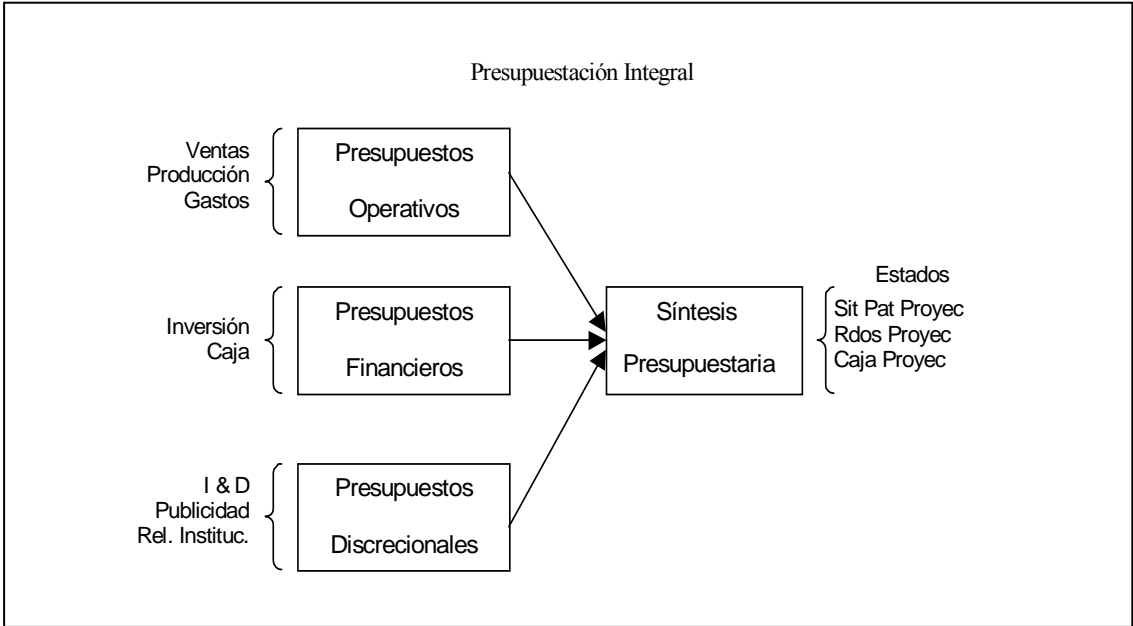
- Potenciales Inversores
- Financistas
- Proveedores
- Estado

A fin de describir sintéticamente el proceso de elaboración de un juego de estados contables proyectados, podemos enumerar las siguientes etapas:

- a) Determinación del comportamiento esperado de los componentes de los medios general y específico de la organización tales como proveedores, clientes, gobierno, competidores, etc..
- b) Del análisis anterior, establecimiento de premisas e hipótesis a ser tenidas en consideración para el cálculo de las estimaciones.
- c) Determinación de variables críticas que establecerán el punto de partida en la elaboración de los distintos presupuestos. En general, la variable crítica son las ventas, por lo que suponemos -para esta explicación- que se cumple esta premisa.
- d) Elaboración de los presupuestos.
- e) Ejecución de la síntesis presupuestaria, que comprende, como señalamos anteriormente, la confección de los Estados Contables proyectados básicos.

4. El proceso de presupuestación

Considerando la organización como un sistema único y global podemos representar el proceso de presupuestación integral mediante el siguiente esquema:



A partir de aquí centraremos nuestro trabajo en la confección de la "síntesis presupuestaria" y su posterior análisis.

5. Estados contables proyectados: componentes

Como mencionáramos en párrafos anteriores, la culminación del proceso de presupuestación hasta aquí descrito se produce con la confección de un juego de estados contables proyectados, el cual deberá estar compuesto por un:

- Estado de Situación Patrimonial Proyectado
- Estado de Resultados Proyectado
- Estado de Evolución del Patrimonio Neto Proyectado
- Estado de Flujo de Efectivo Proyectado
- Cuadros anexos y notas que revistan el carácter de información complementaria de los mismos.

A continuación efectuaremos una breve descripción de cada uno de los estados mencionados en el apartado anterior con el objetivo de poder comprender el carácter y naturaleza de la información allí expuesta. No es nuestra intención efectuar un análisis exhaustivo de cada uno de ellos, cuestión que hemos planteado en trabajos anteriores y que seguiremos profundizando en futuras presentaciones.

5.1. Estado de Situación Patrimonial Proyectado

El Estado de Situación Patrimonial Proyectado expone el efecto que provocarán sobre el activo y pasivo del ente las proyecciones y estimaciones establecidas por la dirección.

En su elaboración deberán combinarse los valores obtenidos de la confección de los distintos presupuestos económicos así como del presupuesto financiero. Del mismo modo, los estados contables históricos serán el punto de partida, ya que constituyen el saldo inicial de cada uno de los rubros allí expuestos.

En cuanto a la exposición y valuación de los distintos rubros, consideramos que se deberán emplear criterios similares a los utilizados en la confección de los estados contables de ejercicios históricos, sobretodo si tenemos en cuenta que éstos últimos se combinarán con la información proyectada, hecho que obliga a que los valores considerados sean comparables entre sí.

5.2. Estado de Resultados Proyectado

El Estado de Resultados Proyectado permitirá determinar y exponer cual será el desarrollo y cuantía del resultado que, en términos económicos, obtendrá el ente como consecuencia de la combinación de las premisas planteadas por la dirección.

Este estado se nutrirá fundamentalmente de la información que surja de los presupuestos económicos, y como mencionáramos anteriormente, los criterios utilizados para su valuación y exposición deben ser consistentes con los utilizados en la confección de los estados históricos.

5.3. Estado de Evolución del Patrimonio Neto Proyectado

El Estado de Evolución del Patrimonio Neto Proyectado mostrará cual será la variación que experimentará el patrimonio neto de la empresa como consecuencia de la presupuestación.

En general este estado no es mayormente considerado a la hora de confeccionar un juego de estados proyectados, ya que el patrimonio neto proyectado surge como la

diferencia entre el activo y el pasivo proyectado. Sin embargo consideramos que es conveniente su elaboración, ya que permite a los usuarios de esta información apreciar fundamentalmente cual será la política del ente en cuanto al destino de sus utilidades. Esto adquiere mayor importancia si tenemos en consideración que algunos organismos de crédito imponen entre las condiciones de otorgamiento, la no distribución de dividendos a los accionistas por un período de tiempo, o la capitalización de utilidades por un determinado monto o porcentaje.

5.4. Estado de Flujo de Efectivo Proyectado

El Estado de Flujo de Efectivo Proyectado muestra la evolución de los fondos del ente durante el periodo de presupuestación, constituyendo el resumen de la información contenida en el presupuesto financiero.

Independientemente del método que se utilice para su exposición, es importante contar con el Estado de Situación Patrimonial histórico auditado, ya que siempre deberemos partir de la comparación entre los fondos al inicio del período de presupuestación y los fondos al cierre del mismo.

5.5. Notas a los Estados Contables y Cuadro Anexos

Las notas y cuadros anexos son parte integrante de los estados contables proyectados básicos y contendrán todos los datos que, siendo necesarios para lograr una adecuada comprensión de la situación patrimonial, financiera y de los resultados del ente, no se encuentran expuestos en el cuerpo de dichos estados.

Del mismo modo esta información complementaria deberá contener una clara descripción de cuales han sido las premisas y supuestos considerados por la empresa para efectuar las proyecciones, así como mencionar si los estados contables proyectados surgen de la síntesis del sistema presupuestario del ente.

6. Auditoría de estados contables proyectados: evolución

Como ya mencionamos con anterioridad, los estados contables proyectados serán utilizados tanto por usuarios internos como externos al ente. Por ello, con el fin de agregar credibilidad a esta información, se torna necesario efectuar un trabajo de auditoría sobre los mismos, de manera tal de contar con el informe de un profesional independiente que emita una opinión acerca de su razonabilidad.

Sin embargo, la auditoría de los estados contables proyectados presenta algunas dificultades. Estas se basan fundamentalmente en el hecho que los mismos surgen de premisas y estimaciones sobre el futuro de carácter subjetivo planteadas por la dirección de la empresa, las que no son susceptibles de verificación mediante los procedimientos tradicionales de auditoría de estados contables históricos.

Con el fin de poder determinar cuál es el centro de la problemática y poder así ofrecer alternativas de solución apropiadas, efectuaremos una breve reseña de la posición adoptada y expuesta a lo largo de los años por distintos organismos, nacionales e internacionales, respecto de esta cuestión, así como por la doctrina especializada.

En el año 1985 la Comisión de Auditoría del Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires emitió el Informe N° 3 sobre *Normas para la Revisión de Estados Contables Proyectados*. Allí, entre otras consideraciones, sostiene que los estados contables proyectados presentan información sobre situaciones relacionadas con el futuro, las que se basan en predicciones subjetivas y cargadas de incertidumbre, no susceptibles de verificar con anterioridad a su ocurrencia. Por este motivo el Contador Público no se encuentra en condiciones de emitir una opinión profesional sobre este tipo de información.

No obstante, el referido informe admite que el profesional pueda opinar sobre la metodología seguida por el ente para la elaboración de los estados contables proyectados.

Más adelante en el tiempo, en el año 1997, la Comisión de Auditoría del Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires emite un nuevo informe, que lleva el N° 27, en cual se decide actualizar el anterior Informe N° 3.

Allí se mantiene la posición respecto a que, los estados contables proyectados, se basan en hechos futuros no susceptibles de verificación al momento de efectuar la labor de auditoría. Por este motivo el Contador Público debe abstenerse de opinar sobre la razonabilidad de los mismos.

A su vez este informe agrega una serie de procedimientos que el auditor debería llevar a cabo para la revisión de estados contables proyectados.

En al plano internacional, la Norma Internacional de Auditoría 810 dispone que "dados los tipos de evidencia disponibles para evaluar los supuestos sobre los que se basa la información financiera prospectiva, puede ser difícil para el auditor obtener un nivel de satisfacción suficiente para expresar una opinión positiva de que los supuestos están libres de representaciones equivocadas, inexactas o confusas, en grado significativo. Consecuentemente, en esta NIA, cuando se informa sobre la razonabilidad de los supuestos de la Administración, el auditor proporciona solo un nivel moderado de certeza. Sin embargo, cuando a juicio del auditor se ha obtenido un nivel apropiado de satisfacción, el auditor no está impedido de expresar una opinión positiva respecto de los supuestos."

Por su parte Enrique Fowler Newton en su *Tratado de Auditoría* expone que el establecimiento de las premisas, bases para la proyección, representan un problema para el auditor debido a que:

a) no siempre existen fuentes adecuadas y suficientes para el desarrollo de los supuestos;

b) es muy difícil (y en algunos casos imposible) probar sobre bases objetivas que:

1) el emisor de la información recurrió a fuentes de información (externas e internas) suficientes y pertinentes;

2) la gerencia identificó explícitamente los factores que podrían tener un efecto significativo sobre las operaciones del ente durante el período al cual corresponde el pronóstico y desarrolló premisas adecuadas con respecto a tales factores".

Asimismo afirma, respecto de la fiabilidad que puede depositarse en la información contenida en los estados proyectados, que "cuanto mayor sea la incertidumbre sobre el comportamiento de las variables relevantes, menor debería ser la confianza depositada en presupuestos y estados prospectivos."

7. El problema de la incertidumbre

Del análisis de las posturas y pronunciamientos reseñados en el capítulo anterior, arribamos a la conclusión que el problema central que dificulta la labor de auditoría de estados contables proyectados es la incertidumbre que rodea el comportamiento futuro de las variables relevantes, situación que se traduce luego al establecimiento de las premisas.

Por su parte se tiende a afirmar que al encontrarnos inmersos en un contexto cargado de incertidumbre no es posible realizar pronósticos ni proyecciones ya que carecemos de información sobre el futuro.

Ante esta situación han surgido alternativas de solución que utilizan herramientas estadísticas asociando distintos grados de probabilidad a los posibles comportamientos esperados de las variables críticas.

Desde nuestra visión esta vía de solución es incorrecta ya que no nos encontramos en una situación de riesgo en la cual podamos estimar grados de probabilidad, sino que nos situamos en un contexto incierto en el cual sólo podemos asociar niveles de confianza al comportamiento esperado de las variables consideradas. De esta forma, concluimos que en un contexto impregnado de incertidumbre es posible obtener información, aunque no

podamos asociar probabilidades a la ocurrencia o no de los distintos estados de la naturaleza percibidos.

Por lo tanto, el término incertidumbre implica ausencia de certeza, que no debe confundirse, bajo ninguna circunstancia con inexactitud. Además, *“en una situación como la actual puede resultar más inexacto una estimación (proyección) en términos de certeza que una estimación realizada en el campo de la incertidumbre”*.

8. Aporte de la lógica difusa

Como afirmáramos en los párrafos precedentes, resulta insuficiente la utilización de herramientas propias del Cálculo de Probabilidades y de la matemática convencional como medio para resolver el problema de la imprecisión. Si así lo hiciéramos, estaríamos aceptando que los fenómenos imprecisos son equivalentes a los aleatorios y ésto no es así.

Por su parte, la teoría de los subconjuntos borrosos es una parte de la matemática que toma en cuenta lo subjetivo y lo incierto, recoge los fenómenos tal cual se presentan en la vida real y los trata sin deformarlos evitando que se pierda información.

De este modo, la matemática borrosa puede ser utilizada como complemento de las herramientas tradicionales utilizadas para la resolución de problemas.

9. Aplicación de la matemática borrosa a la proyección de estados contables

Dada las características de la información proyectada, dentro de la multiplicidad de herramientas disponibles en el ámbito de la matemática borrosa, para el caso bajo análisis, consideramos apropiado trabajar con números borrosos triangulares.

Como hemos descripto en trabajos anteriores, un número borroso triangular (NBT) puede definirse como aquel subconjunto borroso que se halla formado por una secuencia finita o infinita de intervalos de confianza, que surgen de asignar un nivel α a los valores de un conjunto referencial dado, el que define su grado de pertenencia, medido a través de sus funciones lineales ($\mu_{(x)}$).

Un número borroso triangular (NBT) posee tres valores críticos: un valor central cuyo nivel de confianza α es igual a 1, que representa la situación más posible para el profesional o grupo de profesionales que realizan la proyección; y dos valores extremos, mínimo y máximo, cuyos niveles de confianza α son iguales a cero. Es decir, la variable no tomará valores más allá de dichos extremos, siendo éstas las situaciones más optimista y pesimista para los evaluadores.

En consecuencia, para efectuar las proyecciones se utilizarán exclusivamente NBTs, por lo que bastará con determinar los valores críticos. No obstante, es posible obtener el intervalo de confianza correspondiente a cualquier escala de posibilidad intermedia despejando α de la función de pertenencia.

Por lo tanto la tarea de proyección consistirá en establecer los límites más allá de los cuales no se presentará la variable analizada. A este intervalo se le asigna un nivel de posibilidad igual a cero, y se representa de la siguiente manera: $A_{\alpha=0}$, o simplemente A_0 .

Posteriormente, los profesionales encargados de efectuar la proyección deberán determinar qué magnitud, dentro de A_0 , posee mayores posibilidades de ocurrir, de modo de fijar el tercer valor crítico, es decir, aquel que posee mayor grado de posibilidad de ocurrencia.

Con esta información se puede construir un NBT tal como fue recién definido. Este procedimiento es el que se aplica en el siguiente ejemplo, donde cada afirmación contenida en los Estados Contables Proyectados se representará mediante un NBT.

10. Análisis de estados contables

10.1 Breves conceptos

Como ha quedado establecido, los estados contables, tanto los que versan sobre el pasado como los proyectados, constituyen elementos generadores de información económica y financiera para distintos procesos de toma de decisiones, según sean los intereses de los usuarios de dicha información.

Habitualmente se emplean dos formas de generar información para analizar estados contables:

- Análisis Vertical
- Análisis de Tendencia

El análisis vertical se efectúa mediante el cálculo de la participación relativa de las cuentas del estado de situación respecto a un determinado rubro; así, por ejemplo, la cuenta Disponibilidades podría representar el 5% del Activo Corriente, y a su vez, el 3% del Activo Total. O, en el caso de las deudas, el Pasivo de Corto Plazo tener un peso relativo del 35% respecto del Pasivo Total.

Mientras que este análisis nos brinda información acerca de la composición de la estructura patrimonial de la empresa en un momento determinado, el Análisis de Tendencia, expone el comportamiento que ha experimentado la situación patrimonial de la empresa a lo largo de un determinado período, tomando como parámetro un ejercicio que se considere "normal".

10.2. Ratios: Concepto y Clases

En virtud de que la información contenida en los estados contables se encuentra resumida, para poder efectuar un diagnóstico más completo acerca de la situación de la empresa, es preciso valernos de relaciones entre números que contengan los datos suficientes. Estas relaciones entre números, comúnmente conocidas como *ratios*, son cocientes entre dos magnitudes patrimoniales que ponen de manifiesto algún aspecto de la situación económica o financiera de la empresa, ofreciendo una amplia variedad de posibilidades para determinar tanto la situación de una empresa en un momento dado así como la evolución que experimentó durante un intervalo temporal.

El abuso del empleo de ratios hace que deba definirse primero cuáles son los ratios que se utilizarán en el análisis de los estados contables, ya que esta decisión condicionará las tareas propias del análisis y las consecuentes decisiones que se tomen a partir de la información allí generada. En general, si la realidad económica y financiera de la empresa está efectivamente representada en los estados contables, es muy probable que sólo unos pocos ratios resulten suficientes.

Dado que la cantidad de ratios puede ser tan extensa como combinaciones posibles entre las cuentas de los estados, por lo que ceñiremos nuestro trabajo a los siguientes tipos de ratios:

- Ratios de estructura
- Ratios de solvencia
- Ratios de liquidez
- Ratios de rentabilidad

Los ratios de estructura son aquellos que establecen relaciones entre los rubros del activo (estructura económica) y entre rubros del pasivo (estructura financiera). Atento a la multiplicidad de ratios que podrían establecerse nos remitiremos sólo al Ratio de Endeudamiento, que representa la relación entre las obligaciones contraídas por la empresa y su patrimonio neto. Este ratio puede, a su vez, subdividirse en Endeudamiento a largo,

mediano y corto plazo, conforme se requiera mayor detalle de información. Este ratio es utilizado, entre otras cosas, como indicador de riesgo financiero.

La ecuación siguiente grafica la forma de cálculo del ratio de endeudamiento teniendo en cuenta las obligaciones no corrientes:

$$\text{Ratio de Endeudamiento a largo plazo} = \frac{\text{Pasivo No Corriente}}{\text{Patrimonio Neto}}$$

Una persona física o jurídica es solvente cuando carece de deudas, o las tiene pero es capaz de satisfacerlas. A partir de este concepto es dable sostener que la solvencia de una empresa dependerá tanto de la estructura patrimonial como de su capacidad para generar los fondos necesarios y suficientes que permitan hacer frente a sus obligaciones. En este sentido, los ratios de solvencia condensan información acerca de la situación de la empresa en relación a las fuentes de financiamiento de su estructura patrimonial.

En nuestro ejemplo mencionamos el siguiente ratio de solvencia:

$$\text{Ratio de Cobertura del Activo Total} = \frac{\text{Activo Total}}{\text{Pasivo Total}}$$

Una empresa es solvente en el corto plazo cuando es capaz de satisfacer las obligaciones que derivan del proceso de explotación, ya que si bien una empresa puede manifestar solvencia en el largo plazo puede enfrentar problemas financieros en el corto plazo y constituirse ésta en la causa de su derrumbe.

El concepto de solvencia en el corto plazo o liquidez tiene una estrecha relación con la duración del ciclo de operación ya que allí se determina la posibilidad de cumplir en tiempo y forma con los compromisos asumidos.

El ratio clásico de la solvencia en el corto plazo es el ratio de liquidez, que relaciona el Activo Corriente con el Pasivo Corriente exponiendo el grado en que el efectivo y los activos realizables dentro del ejercicio son suficientes para satisfacer las obligaciones que se harán exigibles en ese período.

Existe otro ratio generalmente empleado para evaluar la liquidez de una empresa de mayor rigor que éste: el ratio de liquidez inmediata o la prueba ácida, para lo cual se procede a detraer del activo corriente el valor de las existencias de Bienes de Cambio relacionando el saldo resultante con el Pasivo Corriente.

$$\text{Ratio de Liquidez Inmediata} = \frac{\text{Activo Corriente} - \text{Bienes de Cambio}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

Por último, los ratios de rentabilidad pueden encuadrarse en dos grupos: aquellos que informan sobre la rentabilidad económica y los que se refieren a la rentabilidad financiera.

La rentabilidad económica mide la capacidad de empresa para retribuir los capitales invertidos en ella tanto por los dueños como por terceros, relacionando la suma de los beneficios obtenidos por el ente antes o después de impuestos y los intereses de las deudas respecto del activo total, lo que generalmente se expresa en tanto por cien.

La rentabilidad financiera, por su parte, relaciona el beneficio obtenido por la empresa luego de impuestos respecto de su patrimonio neto, es decir que mide la rentabilidad de los accionistas o rentabilidad de los propietarios.

Estos ratios vienen dados por las expresiones siguientes:

$$\text{Rentabilidad Económica} = \frac{\text{Beneficio} + \text{Intereses de las Deudas}}{\text{Activo Total}}$$

$$\text{Rentabilidad Financiera} = \frac{\text{Beneficio Neto}}{\text{Capital} + \text{Reservas}}$$

Hasta aquí hemos considerado la proyección presupuestaria y el análisis de la información contable en un contexto hipotético donde la certeza constituya su principal característica. En los puntos sucesivos procuraremos dejar planteadas algunas soluciones a las que echar mano frente al mundo real, el de la imprecisión, el de la vaguedad, el de la incertidumbre.

11. Un caso práctico

11.1 Aclaraciones Preliminares

Mientras que en la contabilidad tradicional obtenemos los datos de los estados contables básicos para efectuar un análisis mediante ratios, en este trabajo partiremos de un Estado de Situación Patrimonial proyectado y de un Estado de Resultados proyectado, ambos elaborados mediante el uso de números borrosos triangulares, y correspondientes cada uno de ellos a dos estrategias entre las cuales la empresa debe optar.

Utilizaremos para nuestro ejemplo el modelo propuesto por las normas contables vigentes.

11.2. Ejemplo de Aplicación

El caso que planteamos para ejemplificar la utilización de los números borrosos triangulares en la técnica de presupuestación y en el análisis de estados contables proyectados, se ubica en el marco de una decisión estratégica frente a dos alternativas.

Para esto damos por supuesto que se ha cumplido con el proceso de presupuestación integral descrito en el punto 4 habiéndose realizado en términos imprecisos, es decir mediante la utilización de números borrosos triangulares. Recordamos que el producto final de este proceso de presupuestación integral lo constituyen los estados contables proyectados. Exponemos a continuación entonces, el Estado de Situación Patrimonial y Estado de Resultados proyectados correspondientes a cada una de las opciones estratégicas que se enfrentan.

Estado de Situación Patrimonial Proyectado

Alternativa I

| Activo | | Pasivo | |
|------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
| Activo Corriente | | Pasivo Corriente | [100,150,180] |
| Caja y Bancos | [200,280,300] | | |
| Bienes de Cambio | [350,400,420] | Pasivo No Corriente | [300,310,320] |
| Créditos por Ventas | [300,340,370] | Total Pasivo | [400,460,500] |
| Total Activo Corriente | [850,1020,1090] | | |
| | | Patrimonio Neto | |
| Activo No Corriente | | Capital | [1403,1557,1697] |
| Bienes de Uso | [700,750,800] | Reservas | [40,46,50] |
| Inversiones | [500,520,600] | Resultados No Asignados | [207,227,243] |
| Total Activo No Cte | [1200,1270,1400] | Total Patrimonio Neto | [1650,1830,1990] |
| Total Activo | [2050,2290,2490] | Pasivo más Patrimonio Neto | [2050,2290,2490] |

Alternativa II

| Activo | | Pasivo | |
|------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
| Activo Corriente | | Pasivo Corriente | [80,120,140] |
| Caja y Bancos | [150,190,220] | | |
| Bienes de Cambio | [370,400,410] | Pasivo No Corriente | [300,330,350] |
| Créditos por Ventas | [320,350,460] | Total Pasivo | [380,450,490] |
| Total Activo Corriente | [840,940,1090] | | |
| | | Patrimonio Neto | |
| Activo No Corriente | | Capital | [1319,1429,1610] |
| Bienes de Uso | [600,640,700] | Reservas | [30,32,35] |
| Inversiones | [480,540,570] | Resultados No Asignados | [191,209,225] |
| Total Activo No Cte | [1080,1180,1270] | Total Patrimonio Neto | [1540,1670,1870] |
| Total Activo | [1920,2120,2360] | Pasivo más Patrimonio Neto | [1920,2120,2360] |

Estado de Resultados Projectado

Alternativa I

| | |
|----------------------------|------------------|
| Ventas | [2800,3200,3500] |
| Costo de Ventas | [1400,1700,1800] |
| Resultado Bruto | [1400,1500,1700] |
| Gastos de Comercialización | [400,420,500] |
| Gastos de Administración | [350,360,410] |
| Gastos Financieros | [270,300,340] |
| Resultado Neto a/Impuestos | [380,420,450] |
| Impuesto a las Ganancias | [133,147,157] |
| Resultado Neto d/Impuestos | [247,273,293] |

Alternativa II

| | |
|----------------------------|------------------|
| Ventas | [3200,3340,3800] |
| Costo de Ventas | [1820,1900,2250] |
| Resultado Bruto | [1380,1440,1550] |
| Gastos de Comercialización | [430,440,490] |
| Gastos de Administración | [350,360,370] |
| Gastos Financieros | [260,270,290] |
| Resultado Neto a/Impuestos | [340,370,400] |
| Impuesto a las Ganancias | [119,129,140] |
| Resultado Neto d/Impuestos | [221,241,260] |

11.3. Cálculo de Ratios

A continuación calcularemos los ratios descritos en el punto 10.2, para luego de obtener sus valores estar en condiciones de efectuar algunas consideraciones acerca de la conveniencia de una de las estrategias alternativas ante las cuales se enfrenta el decidor.

Operando matemáticamente, hemos encontrado los siguientes números borrosos triangulares representativos de los distintos ratios.

✓ Endeudamiento

Alternativa I: $[0.151+0.018\alpha, -0.025\alpha+0.194]$

Alternativa II: $[0.16+0.038\alpha, -0.029\alpha+0.227]$

✓ Cobertura Total

Alternativa I: [4.1+0.878 α , -1.247 α +6.225]

Alternativa II: [3.918+0.793 α , -1.5 α +6.211]

✓ Liquidez Inmediata

Alternativa I: [2.778+1.355 α , -2.567 α +6.7]

Alternativa II: [3.357+1.43 α , -4 α +8.5]

✓ Rentabilidad Económica

Alternativa I: [0.261+0.053 α , -0.071 α +0.385]

Alternativa II: [0.254+0.048 α , -0.057 α +0.359]

✓ Rentabilidad Financiera

Alternativa I: [0.141+0.029 α , -0.033 α +0.203]

Alternativa II: [0.134+0.031 α , -0.028 α +0.193]

11.4. Comparación de Indicadores

El paso siguiente debe ser la evaluación de los indicadores obtenidos de modo tal de determinar la conveniencia de una u otra de las estrategias disponibles. Dado que lo que nos proponemos es demostrar la validez de la utilización de los números borrosos triangulares en el análisis de estados contables, limitaremos la tarea sólo a algunos de los indicadores.

Es evidente que el ratio de endeudamiento es un indicador del riesgo financiero que enfrenta una empresa y por lo tanto cuanto mayor sea más grave será su situación. Debemos entonces establecer cuál es la situación de riesgo financiero de la empresa, ante cada una de las alternativas en cuestión.

En este caso no se trata de obtener el menor ratio posible, sino de encontrar aquel que sea más cercano a lo que consideramos ideal. Para ésto procederemos a establecer un ratio de endeudamiento ideal, y contra el cual compararemos los valores hallados.

En nuestro caso, una medida aceptable será aquella cuyo valor no exceda de 0.20 y no es aceptable una cifra inferior a 0.14, siendo su valor central 0.17; por lo tanto el ratio ideal estará dado por el número borroso triangular $\tilde{C}=[0.14, 0.17, 0.20]$, que expresado a través de sus funciones características de pertenencia es $\tilde{C}=(0.14+0.03\alpha, -0.03\alpha+0.20)$.

Por último, debemos calcular la distancia de Hamming entre cada uno de los números borrosos triangulares correspondientes a las alternativas y el intervalo de confianza ideal.

$$\tilde{A} = [0.151, 0.169, 0.194]$$

ALTERNATIVA I

$$\tilde{B} = [0.16, 0.198, 0.227]$$

ALTERNATIVA II

$$\tilde{C} = [0.14, 0.17, 0.20]$$

$$\delta(\tilde{A}, \tilde{C}) = 0.09$$

$$\delta(\tilde{B}, \tilde{C}) = 0.052$$

Como vemos, desde el punto de vista del riesgo financiero, la alternativa II es mejor que la alternativa I, ya que su distancia de Hamming es menor, lo que implica estar más cerca de la situación ideal.

En segundo lugar, veremos que ocurre con la Liquidez Inmediata. Siguiendo el mismo procedimiento que para el Endeudamiento, establecemos un ratio ideal representado por el

número borroso triangular $\tilde{C} = (2+3\alpha, -1\alpha+6)$ luego calculamos las distancias de Hamming y obtenemos los siguientes resultados

$$\tilde{A} = [2.778, 4.133, 6.7]$$

$$\tilde{B} = [3.357, 4.5, 8.5]$$

$$\tilde{C} = [2, 5, 6]$$

$$\delta(\tilde{A}, \tilde{C}) = 0.538$$

$$\delta(\tilde{B}, \tilde{C}) = 1.98$$

Vemos que la alternativa II nos coloca en una situación de mayor liquidez inmediata que la alternativa I.

Los dos ratios anteriores hacen a la solvencia de la empresa, es decir a su situación en relación a las deudas o a su capacidad para satisfacerlas.

Otro de los objetivos que podemos buscar con el análisis mediante ratios es la determinación del mejor resultado para los propietarios de la empresa, relacionando el beneficio neto con el capital propio y las reservas.

En este caso, contrariamente al de los ratios antes analizados, tiene importancia el establecer una ordenación entre los valores obtenidos, amén de que se establezca un ratio de rentabilidad financiera ideal. Por lo tanto, debemos encontrar primero el intervalo de confianza que constituye el límite superior para ambas alternativas, para luego proceder a calcular las distancias de Hamming entre los ratios de ambas opciones y este límite superior.

Denominaremos \tilde{L} al número borroso triangular que constituye el límite superior, y está dado por $[0.141, 0.17, 0.203]$.

siendo

$$\tilde{A} = [0.141, 0.17, 0.203]$$

$$\tilde{B} = [0.134, 0.165, 0.193]$$

Por lo tanto, las distancias absolutas de Hamming están dada por:

$$d(\tilde{A}, \tilde{L}) = 0$$

$$d(\tilde{B}, \tilde{L}) = 0.009$$

De donde surge que la alternativa I es la que ofrece una mayor rentabilidad financiera, ya que la distancia entre el intervalo de confianza representativo de la máxima rentabilidad financiera y la que se obtendría con su elección es la menor.

12. CONCLUSIONES.

A lo largo del presente trabajo hemos definido el concepto de Estados Contables Proyectados, así como también describimos sus componentes principales y las pautas para su elaboración.

Del mismo modo, resaltamos la necesidad que estos Estados Contables Proyectados cuenten con el informe de un profesional en ciencias económicas, con el fin de agregar confianza en la información en ellos contenida.

Como consecuencia de ello, reseñamos los pronunciamientos emanados de organismos nacionales e internacionales, como así también las posiciones doctrinarias más reconocidas de nuestro país, todas las cuales coinciden en remarcar la dificultad que

presenta la auditoría de información proyectada, dada la incertidumbre y subjetividad que rodea al establecimiento de las premisas por parte de la dirección del ente.

En este sentido, afirmamos que es incorrecta la aplicación de alternativas de solución que utilizan herramientas estadísticas asociando distintos grados de probabilidad a los posibles comportamientos esperados de las variables críticas.

Nuestra posición se fundamenta en el hecho que no nos encontramos en una situación de riesgo en la cual podamos estimar grados de probabilidad, sino que nos desarrollamos en un contexto incierto en el cual sólo podemos asociar niveles de confianza al comportamiento esperado de las variables consideradas.

En cambio proponemos la elaboración de Estados Contables Proyectados en base a la utilización de Números Borrosos Triangulares de manera tal que podamos establecer los límites más allá de los cuales no se presentará la variable analizada, así como determinar qué magnitud, dentro de A_0 , posee mayores posibilidades de ocurrir, de modo de fijar el tercer valor crítico, es decir, aquel que posee mayor grado de posibilidad de ocurrencia.

Realizamos el análisis de los estados proyectados, comparando ratios de solvencia, endeudamiento y rentabilidad en términos borrosos, es decir sin perder información; realizando un adecuado tratamiento de la incertidumbre y demostrando que es perfectamente posible tomar decisiones estratégicas en contextos inciertos en la medida en que el tratamiento de la información sea el apropiado.

Con lo expuesto esperamos promover una mejora en la labor profesional de quienes tienen a cargo la elaboración de Estados Contables Proyectados.

Del mismo modo, creemos que la utilización de la herramienta propuesta, permitirá a los profesionales que tengan a su cargo la tarea de auditar información proyectada, formarse un juicio acerca de la razonabilidad de las premisas planteadas por la dirección. De este modo se logrará agregar confianza y credibilidad a este tipo de información.

Por último esperamos que nuestro aporte contribuya al enriquecimiento y a la jerarquización de la labor profesional.

13. Referencias bibliográficas

1. FACPCE. Resolución Técnica nº 8, Capítulo I, punto A "Necesidad de información contable útil".
2. FACPCE. Resolución Técnica nº 8, Capítulo I, punto A "Necesidad de información contable útil".
3. Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas. Centro de Estudios Científicos y Técnicos. Resoluciones Técnicas Nº 4 a 21. Versión 1.5; ERREPAR; Buenos Aires; 2003.
4. Fowler Newton, E. "Análisis de estados contables". Ed Macchi, 1996. pp 151.
5. Fowler Newton, E. "Análisis de estados contables". Ed Macchi, 1996. pp 98.
6. Fowler Newton, E. Tratado de Auditoría; La Ley; Avellaneda; 2004.
7. Gil Lafuente, A. M. "El análisis financiero en la incertidumbre". Ed. Ariel, 1990. Pg. 23
8. Gil Lafuente, A. M. "El análisis financiero en la incertidumbre". Ed. Ariel, 1990. Pg. 86
9. Gil Lafuente, A. M. *El análisis financiero en la incertidumbre*; Ariel; Barcelona. 1990. Pg. 23.
10. Grupo de Investigación de Matemática Borrosa, "El Presupuesto Base Cero. una aplicación de la matemática borrosa" Anales del XII Congreso Nacional de Profesionales en Ciencias Económicas, Córdoba, 1998, pág.
11. Grupo de Investigación Matemática Borrosa "Elementos de la Matemática Borrosa" Informe inédito Capítulo 4, Punto 4.9.1
12. Kast F. y Rosenzweig J. "Administración en las organizaciones. Un enfoque de sistemas" Ed Mc Graw-Hill, México 1979, pp 136
13. Kast F. y Rosenzweig J. Administración en las organizaciones. Un enfoque de sistemas; Mc Graw-Hill; México; 1979.

14. Mallo P. E. y otros. Gestión de la Incertidumbre en los Negocios. Aplicaciones de la Matemática Borrosa; Ril, Santiago de Chile; 2004.
15. Sánchez Brot, L. E. Estados Contables Proyectados; La Ley; Buenos Aires; 2005.
16. Suárez Suárez, A. "Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa" Ed Pirámide, 1996. pp 788.
17. Suárez Suárez, A. "Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa" Ed Pirámide, 1996. pp 791.