

Colección PASATEXTOS

Prácticas profesionales en Ciencias Económicas

Compendio de experiencias



Silvia Butigué, Lucrecia Bissio, María Cassano, Juan Gallardo,
Lucas Gil, Natalia Martínez, Susana Mussolini y Matias Tassone

ISBN 978-987-688-486-0

e-book

Prácticas profesionales en Ciencias Económicas : compendio de experiencias /
Silvia Butigué ... [et al.]. - 1a ed. - Río Cuarto : UniRío Editora, 2022.
Libro digital, PDF - (Pasatextos)

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-688-486-0

1. Talleres de Formación. 2. Práctica Profesional. 3. Economía. I. Butigué, Silvia.
CDD 330.02

Prácticas profesionales en Ciencias Económicas : compendio de experiencias

Silvia Butigué, Lucrecia Bissio, María Cassano, Juan Gallardo, Lucas Gil, Natalia Martínez, Susana Mussolini, Matías Tassone

2022 © UniRío editora. Universidad Nacional de Río Cuarto
Ruta Nacional 36 km 601 – (X5804) Río Cuarto – Argentina
Tel.: 54 (358) 467 6309
editorial@rec.unrc.edu.ar
www.unirioeditora.com.ar

Avalaron esta publicación ante el Consejo Editor de UniRío editora:

Prof. Eliana Werbin

Prof. Jorge Coronel



Este obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 2.5 Argentina.
http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/ar/deed.es_AR



Consejo Editorial

Facultad de Agronomía y Veterinaria
Prof. Mercedes Ibañez y Prof. Alicia Carranza

Facultad de Ciencias Humanas
Prof. Graciana Pérez Zavala

Facultad de Ciencias Económicas
Prof. Clara Sorondo

Facultad de Ingeniería
Prof. Marcelo Alcoba

Facultad de Ciencias Exactas, Físico–
Químicas y Naturales
Prof. Sandra Miskoski

Biblioteca Central Juan Filloy
Bibl. Claudia Rodríguez y Bibl. Mónica Torreta

Secretaría Académica
Prof. Sergio González y Prof. José Di Marco

TALLER DE PRÁCTICA II - COMPILADO DE EXPERIENCIAS

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| TALLER DE PRÁCTICA II - COMPILADO DE EXPERIENCIAS | 3 |
| ÍNDICE | 3 |
| AGRADECIMIENTOS | 5 |
| PRÓLOGO | 6 |
| PALABRAS PRELIMINARES | 7 |
| ORGANIZACIÓN Y MODALIDAD DE LECTURA DEL TEXTO | 9 |
| CAPÍTULO N°1: EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL | 11 |
| 1.1 LA MEDICIÓN Y LA GESTIÓN | 12 |
| 1.2 PROPUESTA METODOLÓGICA | 14 |
| 1.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES RELATIVAS AL PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO | 15 |
| 1.3.1 LA PERSPECTIVA FINANCIERA | 19 |
| 1.3.2 LA PERSPECTIVA DEL CLIENTE | 23 |
| 1.3.3 LA PERSPECTIVA DEL PROCESO INTERNO | 27 |
| 1.3.4 LA PERSPECTIVA DE FORMACIÓN Y CRECIMIENTO | 31 |
| 1.4 CASO DE APLICACIÓN: EMPRESA AGROINDUSTRIAL DE LA REGIÓN | 37 |
| 1.5 GUÍA DE ACTIVIDADES | 41 |
| 1.6 BIBLIOGRAFÍA | 42 |
| CAPÍTULO N°2: EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO E INVERSIÓN | 43 |
| 2.1 LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN CONTEXTO DE INCERTIDUMBRE | 44 |
| 2.1.1 PROPUESTA METODOLÓGICA | 45 |
| 2.2 MÉTODOS DE SIMULACIÓN | 45 |
| 2.2.1 CONCEPTO DE SIMULACIÓN | 45 |
| 2.2.2 BENEFICIOS DE UTILIZAR MODELOS DE SIMULACIÓN | 46 |
| 2.2.3 CLASIFICACIÓN DE LOS MODELOS DE SIMULACIÓN | 47 |
| 2.2.4 ETAPAS PARA REALIZAR UN ESTUDIO DE SIMULACIÓN | 48 |
| 2.2.5 EL MÉTODO DE MONTE CARLO | 49 |
| 2.3 CASO DE APLICACIÓN: ABASTO MAYORISTA DE CARNE VACUNA . | 52 |
| 2.3.1 GUÍA DE ACTIVIDADES | 58 |

| | |
|--|----|
| 2.4 ESTUDIO EN PROFUNDIDAD DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE UNA SIMULACIÓN | 59 |
| 2.4.1 GUÍA DE ACTIVIDADES..... | 60 |
| 2.5 BIBLIOGRAFÍA | 60 |
| CAPÍTULO N°3: ESTADOS CONTABLES PROYECTADOS | 61 |
| 3.1 ESTADOS CONTABLES PROYECTADOS..... | 62 |
| 3.2 PRESUPUESTACIÓN INTEGRAL..... | 63 |
| 3.3 LA INCERTIDUMBRE | 64 |
| 3.4 PROPUESTA METODOLÓGICA..... | 66 |
| 3.5 CASO DE APLICACIÓN..... | 67 |
| 3.6 GUÍA DE ACTIVIDADES | 68 |
| 3.7 BIBLIOGRAFÍA | 69 |
| CAPÍTULO N°4: COMPILADO DE EXPERIENCIAS | 70 |
| 4.1 CASO DE APLICACIÓN: EMPRESA AGROINDUSTRIAL DE LA REGIÓN | 71 |
| 4.2 CASO DE APLICACIÓN: ABASTO MAYORISTA DE CARNE VACUNA . | 72 |
| 4.3 CASO DE APLICACIÓN: ESTADOS CONTABLES PROYECTADOS | 74 |

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a los estudiantes que con verdadero interés leyeron nuestra propuesta, participaron de la experiencia y nos formularon enriquecedoras sugerencias que mejoraron el texto de forma significativa.

Agradecer a las organizaciones que participaron: empresa agroindustrial cuya visión es agregar valor a los granos producidos en la región, empresa agroindustrial productora y comercializadora de alimento balanceado bajo estándares de calidad, empresa productora de carrocerías para camiones, utilitarios y pick up, prestadora de servicios y comercializadora de productos para el transportista de cargas.

A directivos, profesionales y técnicos que han contribuido en una de las etapas más importantes de la formación académica con el desafío propio de los entornos tecnológicos donde se materializaron las diferentes experiencias. Aportando su valiosa visión en la manera en que se resuelven, desde contextos reales, problemas propios de la práctica profesional

PRÓLOGO

La presente publicación es el resultado del trabajo realizado con el objetivo de dotar a los estudiantes de Ciencias Económicas de herramientas tecnológicas aplicadas a la práctica profesional. El texto invita a revisar la bibliografía de contenidos abordados en espacios curriculares anteriores y revalorizar la utilización de las herramientas matemáticas en la resolución de situaciones problemáticas, a la vez que se presentan distintos casos que permiten a los lectores vincular la teoría y la práctica a través de la utilización de las tecnologías. A partir de allí y en interacción con marcos teóricos previos se realizó la compilación de experiencias realizadas en el Taller de Práctica II¹.

La conjunción del nuevo perfil del graduado de ciencias económicas y el uso de nuevas tecnologías ha producido que en el ejercicio profesional se comiencen a replantear metodologías tradicionales para darle paso a paradigmas de trabajo innovadores. En este sentido, tareas como el análisis de proyectos de inversión, el cuadro de mando integral y la proyección de estados contables, no resultan ajenas a esta evolución metodológica.

La profundización del uso de las tecnologías es tal vez el rasgo más distintivo del nuevo contexto donde se desarrolla el ejercicio profesional, y ha traído consigo un crecimiento explosivo en la cantidad de datos, los cuales son generados a grandes velocidades y en distintos formatos. A partir de este aumento de información, se da la necesidad de extraer de ella, patrones, tendencias y/o conocimiento, de forma rápida y eficiente, para lo cual, los métodos tradicionales han tenido que evolucionar en busca de rendimiento y escalabilidad (Tabares L. y Hernández J., 2014).

Desde el espacio curricular "Taller de práctica II", el cual ha sido incorporado a partir del nuevo plan de estudio, apunta a fortalecer habilidades tecnológicas y de toma de decisiones para actuar ante la nueva realidad social y profesional de los futuros graduados.

El tratamiento de los temas se encuentra organizado en capítulos:

- En el primero se desarrolla el cuadro de mando integral: Planeamiento estratégico, factores de éxito, efectos organizativos. Indicadores: diseño, perspectivas típicas, equilibrio, fuentes de datos. Técnicas de confección.

- En el segundo, con el uso de la tecnología se resuelven problemas en donde se realizan cálculos financieros, análisis de la información, optimización y simulaciones en contextos de incertidumbre.

¹ Espacio curricular correspondiente al plan de estudios 2020 Versión 0 de la carrera Contador Público de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNRC.

- En el tercer capítulo se aborda el trabajo sobre tratamiento práctico y modelización de estados contables proyectados, presupuestación integral e incertidumbre en situaciones propias de diversos tipos de organizaciones.

- En el cuarto capítulo, un compilado de experiencias da lugar a un trabajo de análisis y reelaboración conceptual que permite observar su transferencia al campo profesional.

En resumen, el texto aquí desarrollado recrea experiencias que acercan a los estudiantes al campo de la práctica profesional en un curso de "Taller de Práctica II" para estudiantes de Ciencias Económicas.

PALABRAS PRELIMINARES

El presente material se elabora teniendo en cuenta el contexto en el que se desarrolla profesionalmente el Contador Público que formamos, el cual se encuentra fuertemente atravesado por el cambio permanente y la incertidumbre y con la idea de formar profesionales con capacidades y habilidades para actuar ante una nueva realidad social y profesional, que le permita asumir una visión crítica y reflexiva frente a la misma, e ir más allá de los conocimientos adquiridos durante la formación universitaria. Su desarrollo se llevó a cabo por un equipo interdisciplinario conformado por docentes de diferentes áreas académicas.

Las experiencias recogidas de los trabajos realizados en el Taller de Práctica II, ubicado en el segundo cuatrimestre de cuarto año del ciclo profesional, muestran logros en relación a la integración curricular y el favorecimiento con respecto a la gradualidad de la formación práctica, mediante el desarrollo de conocimientos teórico-metodológicos emergentes que permiten a los futuros profesionales intervenir en aquellos aspectos que son de incumbencia en los diferentes momentos de la vida de las organizaciones.

En este texto se puede vislumbrar el tratamiento transversal de los conocimientos considerados sustantivos de la formación del contador público como son los sistemas de información, la contabilidad, la legislación, los conocimientos vinculados a las tecnologías de la información y la comunicación, la ética, la responsabilidad social y los derechos humanos. Se promueve, además, articulaciones verticales y horizontales mediante el abordaje interdisciplinario de situaciones y problemas vinculados al quehacer profesional con el objetivo de plasmar en experiencias la inserción paulatina de los lectores en las distintas problemáticas de la realidad profesional.

Las perspectivas futuras para el profesional de Ciencias Económicas son favorables. La tecnología está impulsando la aparición

de nuevos servicios, nuevos productos y nuevas formas de hacer negocios. El Impacto es tan contundente, que incluso, en ocasiones parece cuestionar rubros muy tradicionales como es la actividad bancaria.

La ampliación del campo laboral del profesional de Ciencias Económicas está en un proceso de desarrollo basado en la innovación. No resulta extraño considerar la utilización de aplicaciones para tomar créditos, obtener asesoría, contratar seguros, entre otros servicios vinculados al sector de las denominadas *Fintech*.

Además, la proliferación de software destinados a la gestión de empresas ha logrado evolucionar desde un simple sistema de registración contable, a la creación y registración de bases de datos de diferente índole que representan el ADN de la organización y generan para el profesional la oportunidad de convertirse en el intérprete de esa información con el objetivo de mejorar el proceso de tomas de decisiones.

Que el nuevo mundo de oportunidades para el graduado de Ciencias Económicas sea posible, depende como mencionamos de nuevas tecnologías que mejoran muchos procesos, pero también de la capacidad y disponibilidad de profesionales de diferentes disciplinas para trabajar de manera colaborativa. En este sentido, los profesionales de Ciencias Económicas, con sus valiosos conocimientos técnicos específicos, son bienvenidos en diferentes instancias de la aplicación de nuevos servicios que han surgido para cambiar la forma de gestionar, hacer negocios y tomar decisiones.

ORGANIZACIÓN Y MODALIDAD DE LECTURA DEL TEXTO

Los conceptos desarrollados en los capítulos del texto serán relacionados a contenidos estudiados en asignaturas abordadas previamente en la carrera y cuando fuere necesario se profundizarán con bibliografía actualizada. Cada tema está organizado en una primera parte de contenidos teóricos y en una segunda en donde se realiza la presentación del caso a tratar.

Además, se han insertado íconos con diferentes significados. Por ejemplo: si se trata de una actividad a resolver u observaciones a las que deben prestar especial atención o recordatorios de conceptos que se han aprendido en asignaturas anteriores, tal como se muestra en la Tabla N°1 y N°2:








| Icono | Descripción |
|---|--|
|  | Este ícono indicará una OBSERVACIÓN, NOTA o ACLARACIÓN referida al contenido que se está desarrollando. |
|  | Este corresponde a EJEMPLOS . |
|  | Te indica que es una ACTIVIDAD que te desafía a poner en práctica tus conocimientos. |
|  | ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN. |
|  | Simboliza una REFLEXIÓN , un INTERROGANTE a responder. |
|  | Prestar especial ATENCIÓN al comentario que realizamos. Indica contenido IMPORTANTE . |
|  | PROCESOS TEMPORALES. |

Tabla N° 1



| Icono | Descripción |
|---|--|
|  | Indica la PÁGINA WEB a la que se puede acceder para el fin que se especifique. |
|  | BIBLIOGRAFÍA y NOTICIAS que se podrá consultar para ampliar los temas abordados en este módulo. |

Tabla N° 2

CAPÍTULO N°1: EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL

Objetivos:

Al finalizar esta unidad el estudiante deberá ser capaz de:

- ✓ Comprender metodológicamente como se implementa un Cuadro de Mando Integral, entendiendo las variables y herramientas que intervienen en las diferentes etapas de su construcción.
- ✓ Entender cómo se relaciona el CMI con el planeamiento estratégico, sus componentes críticos y las etapas de su construcción.
- ✓ Reconocer y utilizar las diversas plataformas tecnológicas que existen para la construcción de un CMI, así como la terminología involucrada.

Contenidos:

- [1.1 La Medición y La Gestión](#)
- [1.2 Propuesta Metodológica](#)
- [1.3 Definiciones Conceptuales Relativas Al Planeamiento Estratégico](#)
- [1.3.1 La Perspectiva Financiera](#)
- [1.3.2 La Perspectiva Del Cliente](#)
- [1.3.3 La Perspectiva Del Proceso Interno](#)
- [1.3.4 La Perspectiva De Aprendizaje y Crecimiento](#)
- [1.4 Caso De Aplicación: Empresa Agroindustrial De La Región](#)
- [1.5 Guía De Actividades](#)
- [1.6 Bibliografía](#)

EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL

1.1 LA MEDICIÓN Y LA GESTIÓN

INTRODUCCIÓN

“Sin un fuerte y visionario liderazgo, ninguna estrategia será ejecutada con eficacia”

Robert Samuel Kaplan

“Una característica distintiva del sistema de gestión integral es su vínculo explícito entre la estrategia a largo plazo y las operaciones diarias”

David Norton

A finales del siglo *XX*, se encuentra altamente desarrollada la dimensión financiera. Un excesivo énfasis en la consecución y mantenimiento de resultados financieros a corto plazo hace que las empresas inviertan excesivamente a corto plazo, y demasiado poco en la creación de valor a largo plazo, específicamente respecto a los activos intangibles e intelectuales que generan un crecimiento futuro.

La medición de los resultados en la empresa que dependen primordialmente de las valoraciones de la contabilidad financiera, se han vuelto obsoletas.

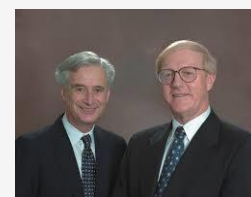
Es por ello que se comenzó a utilizar un cuadro de mando corporativo que contemplaba los indicadores financieros tradicionales y los relacionaba con los plazos de entrega a los clientes, la calidad y los tiempos de los ciclos de los procesos de fabricación y la eficacia de los avances de los nuevos productos.

Este cuadro de mando corporativo se fue nutriendo de nuevas ideas hasta lo que conocemos como Cuadro de Mando Integral (CMI) o Balanced Score Card, organizado en torno a cuatro perspectivas muy precisas: **la financiera, la del cliente, la de proceso interno y la de formación y crecimiento**. Evolucionando de un sistema de indicadores mejorado para convertirse en un **sistema de gestión central**.

El nombre CMI refleja el equilibrio entre objetivos a corto y largo plazo, entre medidas financieras y no financieras, entre indicadores previsionales e históricos, entre perspectivas de actuación externas e internas.



En enero-febrero de 1992 se resumieron los descubrimientos de Nolan Norton Institute y la división de investigación de KPMG en el artículo **“El Cuadro de Mando Integral”** publicado en el Harvard Business Review.



Del trabajo conjunto de David Norton y Robert Samuel Kaplan surgió el concepto de **Cuadro de Mando Integral** o **Balanced Scorecard**, que fue seleccionado por los editores de la revista Harvard Business Review como uno de las **ideas más influyentes en el campo de la gestión** de los últimos 75 años y que es el modelo utilizado por el 60% de las organizaciones de todo el mundo para **poner en marcha su estrategia**.

La importancia de vincular los indicadores del Cuadro de Mando Integral con la estrategia de una organización, aunque parezca una percepción obvia, no sucede en la mayoría de las organizaciones, no existe una alineación de las mediciones con la estrategia.

La mayoría de las empresas intentan mejorar la eficiencia de los procesos existentes, a través de costes más bajos, mejora de calidad, y tiempo de respuesta más cortos, pero no identifican los procesos estratégicos para que la organización tenga éxito.

TRANSFORMACIÓN REVOLUCIONARIA

Las empresas se encuentran en medio de una transformación revolucionaria. La habilidad de una empresa para movilizar y explotar sus activos intangibles o invisibles se ha convertido en algo más decisivo que invertir y gestionar los activos tangibles y físicos.



Los **activos intangibles** permiten que una organización:

- ✓ Desarrolle unas relaciones con los clientes que retengan la lealtad de los clientes ya existentes, y permitan ofrecer servicio a clientes de segmentos y áreas de mercados nuevos.
- ✓ Introduzca productos y servicios innovadores, deseados por los segmentos de clientes seleccionados como objetivo.
- ✓ Produzca, según las especificaciones, unos productos y servicios de alta calidad, con un coste bajo y con cortos plazos de tiempo de espera.
- ✓ Movilice las habilidades y la motivación de los empleados para la mejora continua en sus capacidades de proceso, calidad y tiempos de respuesta.
- ✓ Aplique la tecnología, bases de datos y sistemas de información.

Las organizaciones están construidas sobre un conjunto de hipótesis de funcionamiento. Si se desempeñan a través de procesos integrados que crucen las funciones tradicionales, combinando los beneficios de la especialización con la velocidad, eficiencia y calidad de los procesos integrados con relación a:

Los **vínculos con los clientes y proveedores** permitiendo que las unidades de la organización, que se encuentran a lo largo de la



Harvard Business Review gerencial publicada desde 1922 por Harvard Business School Publishing, empresa propiedad de Harvard Business School.



El **Cuadro de Mando Integral** revela claramente los inductores de valor para una actuación financiera y competitiva de categoría superior a largo plazo.

cadena de valor, obtengan mejoras en los costos, calidad y tiempos de respuesta.

La **segmentación de los clientes** a través de la oferta de productos y servicios hechos a la medida de la demanda.

La **escala global** que surge de la competencia que representan las empresas extranjeras. Es por ello la necesidad de combinar la eficiencia y la creciente competitividad de las operaciones globales con la sensibilidad del marketing hacia los clientes locales.

La **innovación** en la mejora continua de los procesos.

Los **empleados de nivel**, en el sentido de que cada empleado debe aportar valor.

El Cuadro de Mando Integral complementa los indicadores financieros de la actuación pasada con medidas de los inductores de actuación futura. **Los objetivos e indicadores del Cuadro de Mando Integral se derivan de la visión y estrategia** de una organización y contemplan la actuación de la organización desde cuatro perspectivas: la financiera, la del cliente, la de proceso interno y la de formación y crecimiento.

Se debe transformar los objetivos y la estrategia de una unidad de negocio en objetivos e indicadores tangibles. El cuadro de mando está equilibrado entre las **medidas objetivas y fácilmente cuantificadas de los resultados** y las **subjetivas**, en cierto modo críticas, **inductoras de la actuación de los resultados**.

1.2 PROPUESTA METODOLÓGICA

Para cumplir con los objetivos planteados al inicio, se presenta un abordaje que se desarrolla en acciones llevadas a cabo en diferentes etapas. En la primera, se elabora el material para comprender como se implementa un CMI, entendiendo las variables y herramientas que intervienen en las diferentes etapas de su construcción. Y luego, la relación entre el CMI con el planeamiento estratégico, sus componentes críticos y las etapas de su construcción. En la segunda, se plantea el estudio de caso, las diferentes etapas de realización de las actividades y los resultados obtenidos para el caso bajo estudio.

En la tercera parte se plantea una actividad práctica para desarrollar en una organización y aplicar los conceptos propios del capítulo.



La **misión** es colorida y de uso comunicativo. Muchas veces, el texto de la misión es redactado junto con **los valores**, que son **principios empresariales y de conducta** que distinguen al ente y **sustentan la misión**.

1.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES RELATIVAS AL PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

Misión

La **misión** describe las actividades de la empresa y apunta a cualidades superadoras y trascendentes que la caracterizan. Tiene en consideración el pasado, el presente, el futuro y es estable en el tiempo. Otorgando identidad y cohesión.



La **misión** tiene una **relación indirecta** con el CMI y debe ser **coherente con la visión**.

Existe un Estado Actual de la empresa, una manera organizada de describirlo empleando el conocido esquema del diagnóstico F.O.D.A. Partiendo de este estado, quienes gestionan el ente pueden proyectar un Estado Futuro, a largo plazo, posible y racional.

Visión

Se denomina **visión** a la **descripción sintética y entendible del Estado Futuro**. La visión, al igual que la misión, es una expresión motivadora. La visión apunta directamente hacia el futuro, de diseño racional y preciso. Está dirigida más bien hacia adentro: **minimizando incertidumbres, direccionando energías y generando un compromiso de toda la organización con la ejecución de la estrategia**.

El proceso para llevar la empresa desde el Estado Actual hacia el Estado futuro necesitará de determinadas acciones. El **diseño de las acciones correctas** para llegar a ese objetivo consiste en la **formulación de la estrategia**.

Estrategia

La **estrategia**, también llamada por su complejidad, **Mapa Estratégico**, es un elemento cuya adecuada construcción y ejecución **resulta sustancial para el logro del Estado Futuro**.

Se compone de una organizada exposición de acciones, articuladas entre sí y delineadas inteligentemente, las cuales llevarían a la empresa a la situación proyectada.



El análisis FODA, es una **herramienta de estudio de la situación** de una empresa, institución o proyecto, analizando **sus características internas** (Debilidades y Fortalezas) **y su situación externa** (Amenazas y Oportunidades) en una matriz cuadrada.

El Mapa Estratégico se compone en elementos individuales denominados **Factores de Éxito**, derivados de la naturaleza transformadora que poseerán. También suele llamárseles **Factores Críticos del Éxito** cuando son considerados condición de cumplimiento necesario.



Una forma eficaz de **redactar los Factores de Éxito es guiándose por el diagnóstico F.O.D.A.**, apuntando a consolidar las fortalezas, aprovechar las oportunidades, solucionar las debilidades o minimizar sus consecuencias y neutralizar las amenazas.

Es recomendable redactar, en forma complementaria, una breve lista de Factores de Éxito supuestamente habituales que no serán contemplados en la estrategia.



Si bien la estrategia apunta a un estado visionado en el largo plazo, puede que algunos factores de éxito se refieran a acciones de cumplimiento en el mediano plazo.

EL CUADRO DE MANDO COMO UN SISTEMA DE GESTIÓN ESTRATÉGICA

El CMI proporciona una estructura para transformar una estrategia en términos operativos.

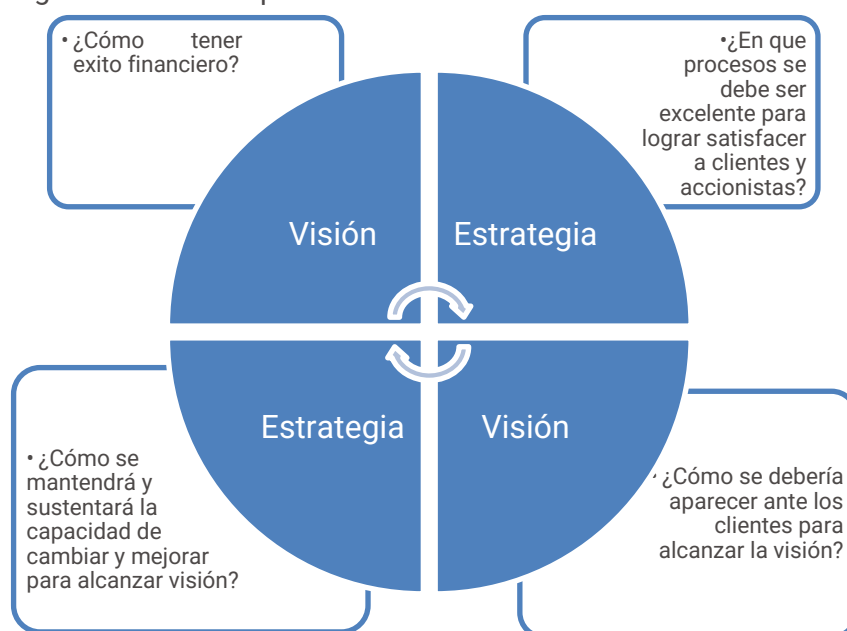


Fig. 1.: Estrategia en términos operativos

El enfoque de medición de CMI debe llevar a cabo procesos de gestión decisivos para:



Fig. 2.: Procesos de gestión

El verdadero poder del CMI aparece cuando **se transforma de un sistema de indicadores en un sistema de gestión**, que puede utilizarse para:

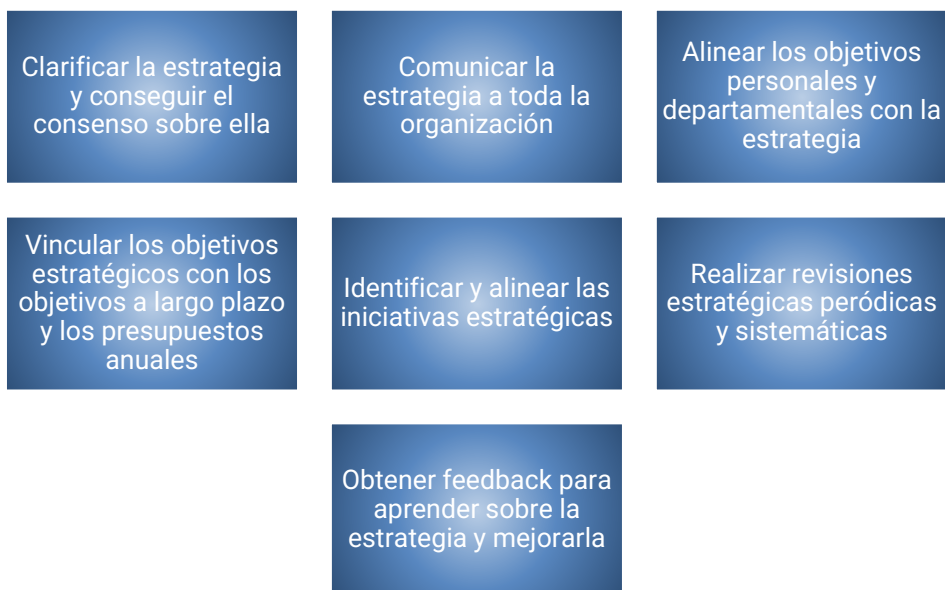


Fig. 3.: Utilidad de los indicadores de gestión

Estos procesos de gestión permiten que la organización enfocarse en la ejecución de una estrategia a largo plazo.

LA NECESIDAD DE LAS ORGANIZACIONES DE CONTAR CON UN CMI

El CMI se apoya en el principio de **“No se puede gestionar los que no se puede medir”**, pero a su vez **“No se puede medir lo que no se puede describir”**, por lo tanto, obliga a diseñar la Visión y el Mapa estratégico. De estas dos frases se deriva que **“para gestionar habrá que describir”**, es decir, que el CMI encadena la descripción del Estado Futuro con acciones para lograrlo, a través de un elemento numérico intermediario, es por ello la necesidad del CMI dentro de una organización ya que:

- ✓ Es una estructura que integra indicadores derivados de la estrategia.
- ✓ Retiene indicadores financieros de la actuación pasada, introduce los inductores de la actuación financiera futura, que incluyen los clientes, los procesos y las perspectivas de aprendizaje y crecimiento, derivando en una traducción explícita de la estrategia de la organización en objetivos e indicadores tangibles.
- ✓ Proporciona a los ejecutivos un amplio marco que traduce la visión y la estrategia de una empresa, en un conjunto coherente de indicadores de actuación.

El CMI **transforma la misión y la estrategia** en objetivos e indicadores organizados en cuatro perspectivas diferentes: **finanzas, clientes, procesos internos y formación y crecimiento**.



Fig. 4.: Indicadores organizados en cuatro perspectivas diferentes



El Cuadro de Mando Integral debe ser utilizado como un sistema de **comunicación, información y formación**.



El **Ciclo de Vida de un Producto** es la progresión de un producto a través de **las cuatro etapas de su tiempo en el mercado**. Las cuatro etapas de ciclo de vida son: **Introducción, Crecimiento, Madurez y Declive**. Todos los productos tienen un ciclo de vida y el tiempo en cada etapa varía de producto en producto. <https://es.shopify.com/enciclopedia/ciclo-de-vida-del-producto>

El CMI proporciona un marco, una estructura y un lenguaje para comunicar la **misión y la estrategia**: utiliza las mediciones para informar a los empleados sobre las causantes del éxito actual y futuro. Al articular los resultados que la organización desea, y los inductores de esos resultados, los altos ejecutivos esperan canalizar las energías, las capacidades y el conocimiento concreto de todo el personal de la organización hacia la **consecución de los objetivos a largo plazo**.

1.3.1 LA PERSPECTIVA FINANCIERA

El CMI debe contar la historia de la estrategia, empezando por los objetivos financieros a largo plazo, vinculándolos a la secuencia de acciones que deben realizarse con los procesos financieros, los clientes, los procesos internos y finalmente con los empleados y los sistemas para llegar a entregar la deseada actuación económica a largo plazo.

Los objetivos financieros pueden diferir de forma considerable en cada fase del ciclo de vida del negocio:

- ✓ Crecimiento
- ✓ Sostenimiento
- ✓ Cosecha



Crecimiento: En esta fase es donde se desarrollan e identifican nuevos productos y servicios, se construyen y amplían las instalaciones, se crea capacidad de funcionamiento, se invierte en sistemas, infraestructura y redes de distribución, se nutren y desarrollan las relaciones con los clientes.

Objetivo: % de crecimiento de ventas en los mercados, grupos de clientes y regiones seleccionadas.

Sostenimiento: Se siguen atrayendo inversiones y reinversiones, pero se exige la obtención de excelentes rendimientos sobre el capital invertido.

Objetivo: Rentabilidad, beneficios de explotación, margen bruto, VAE.

Cosecha: Fase madura del ciclo de vida, ya no se requieren inversiones importantes.

Objetivo: Aumentar al máximo el retorno de cash flow a la empresa y reducir las necesidades del capital circulante.

Para cada fase de crecimiento, sostenimiento y cosecha, existen **tres temas financieros** que impulsan la estrategia empresarial: el **crecimiento y la diversificación**, la **reducción de costos y la mejora de la productividad** y la **utilización de los activos y las estrategias de inversión**.

CRECIMIENTO Y DIVERSIFICACIÓN

El crecimiento y la diversificación implican:

- Nuevos productos: La empresa diseña y agrega productos totalmente nuevos a su línea de producción.
- Nuevas aplicaciones: Se procura incentivar el consumo del producto de la empresa proponiendo a los consumidores nuevas formas de utilizarlo, distintas a la tradicional.
- Nuevos clientes y mercados: Se gestiona hacer llegar el producto a mercados donde no se vendía, de modo que nuevos clientes accedan al mismo.
- Nuevas relaciones: Se aprovecha la sinergia entre las distintas unidades de negocio de la empresa.
- Nueva variedad de productos y servicios: Se cambian los productos o servicios que la empresa ofrece al mercado.
- Nueva estrategia de precios: Se cambian los precios de los productos o servicios.

REDUCCIÓN DE COSTOS Y LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD

La reducción de costos y la mejora de la productividad supone esfuerzos para:

- Aumentar de la productividad de los ingresos: Se procuran cambios en los productos o servicios que añadan mayor valor agregado.
- Reducir de los costos unitarios: A partir de un sistema de costos orientado hacia el proceso y basado en la actividad se reducen los costos unitarios.
- Mejorar el mix de los canales: Referido a los diversos canales a partir de los cuales los clientes pueden realizar transacciones.
- Reducir los gastos de explotación: Se procura no limitarse a reducir el gasto y suministro de recursos, sino que se aumenta la eficacia y la eficiencia del trabajo realizado por estos.

UTILIZACIÓN DE LOS ACTIVOS Y LAS ESTRATEGIAS DE INVERSIÓN

Las organizaciones deben identificar:

El ciclo de caja, procurando la eficiencia en la gestión del capital circulante, las cuentas a cobrar, las existencias y las cuentas a pagar.

La mejora de la utilización de los activos: Perfeccionando los procedimientos de inversión, tanto para mejorar la productividad de los mismos, como para acelerar dichos procesos a fin de que los ingresos de dinero procedentes de estas inversiones se realicen más pronto.

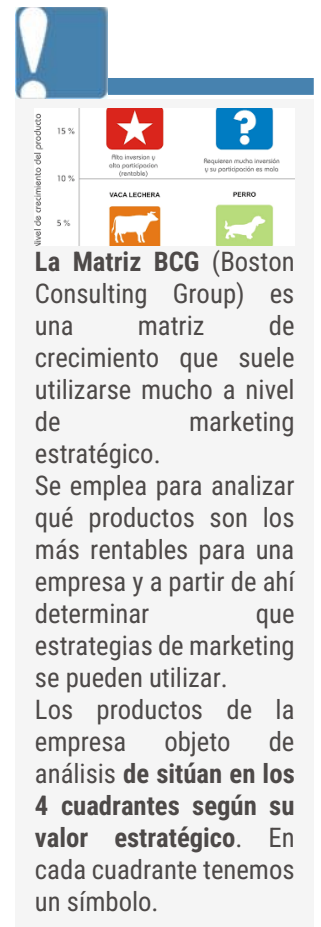
De acuerdo a cada fase, crecimiento, sostenimiento y cosecha, y los **temas financieros** que impulsan la estrategia empresarial: el **crecimiento y la diversificación**, la **reducción de costos y la mejora de la productividad** y la **utilización de los activos y las estrategias de inversión** se elabora el siguiente cuadro con los indicadores de la perspectiva financiera.

| TEMAS ESTRATÉGICOS | | | |
|----------------------|--|---|--|
| | Crecimiento y diversificación de los ingresos | Reducción de costos/mejora de la productividad | Utilización de los activos |
| Crecimiento | Tasa de Δ de ventas por segmento. % de ingresos de nuevos productos, servicios y clientes. | Ingreso/Empleados | Inversión (% sobre ventas) $I + D$ (% sobre ventas). |
| Sostenimiento | Cuota de cuentas y clientes seleccionados. Venta cruzada. % de ingresos nuevas aplicaciones. Rentabilidad de línea de productos y clientes. | Costo frente a competidores. Tasas de ∇ de costos. Gastos indirectos (% sobre ventas). | Capital circulante. Roce por categorías de activos clave. Tasas de utilización de activos. |
| Recolección | Rentabilidad de línea de producto y cliente. % de clientes no rentables. | Costos por unidad (de output, de transacción). | Período de recupero Through put. |

Los dibujos utilizados en la representación gráfica de la matriz BCG son: el **producto estrella** de una empresa se encuentra en el cuadrante superior izquierdo de la matriz, lo cual representa que su crecimiento en el mercado y su participación relativa son altos. Este producto en etapa de crecimiento se encuentra en mercados de crecimientos elevados con cuotas de mercado altas, que favorecen su buen posicionamiento y la venta de muchas unidades. Requieren de mucha inversión para mantener su liderazgo. Se enmarca dentro de las fases 2 y 3 del ciclo de vida del producto.

Aunque en ocasiones no se consigue que aporte recursos, en cuyo caso el objetivo es que pase a ser un producto vaca lechera.

El **producto "vaca lechera"** se encuentra en el cuadrante inferior



izquierdo. Esto significa que su crecimiento en el mercado es bajo y su participación relativa en el mismo es alta.

Ya ha pasado el momento clave de este producto, y aunque rinde poco en volumen de ventas sigue siendo rentable y ayuda a mantener el posicionamiento de la marca en el mercado.

Es un producto que ya no está en su mejor momento pero que es imprescindible para la empresa, sobre todo porque no requiere una gran inversión para su desarrollo y es un producto aceptado en el mercado. Los productos vaca son útiles para generar inversión para otros negocios.

El **producto interrogante** se encuentra en la parte superior derecha de la matriz. Esto significa que su tasa de crecimiento es alta y su participación relativa en el mercado es baja.

Busca explorar en nuevos mercados, se indaga sobre la rentabilidad y factibilidad de introducir un nuevo producto en el mercado, porque la empresa quiere conseguir mejorar su posición frente a la competencia y necesita innovar.

Por eso se hacen test y encuestas a potenciales clientes o consumidores con el objetivo de conocer si realmente tiene cabida en el mercado. Suele aparecer en la etapa de introducción, aunque si la cosa va bien, un producto interrogante puede acabar convirtiéndose en un producto estrella. De todas formas, estos productos van a necesitar bastante inversión para llegar a ser estrellas.

El **producto perro** es aquel que se encuentra en el cuadrante inferior a la derecha. Por tanto, tiene baja participación en el mercado y bajo crecimiento.

No tiene buena calidad, no es rentable y su volumen de ventas es muy bajo. Cuando el producto llega a esta fase es conveniente pensar si merece la pena mantenerlo en el mercado, ya que en muchas ocasiones no compensa y en otras se trata de evitar a un rival monopolizar un mercado que tanto costó alcanzar. Consume recursos que podrían dedicarse a otras funciones en la empresa.



Un mismo producto puede pasar por **diferentes fases** y, aunque el objetivo de la empresa es mantener los productos en las **posiciones más privilegiadas el mayor tiempo posible**, los cambios son inevitables. Todos se encuentran dentro de la matriz BCG, aunque **pueden cambiar su posición** en ella en cualquier momento, y es por eso por lo que la empresa o marca debe saber diseñar a la perfección su estrategia de productos y servicios.

Fig. 5.: Matriz BCG

1.3.2 LA PERSPECTIVA DEL CLIENTE

Las empresas identifican los segmentos del cliente y de mercado en que han elegido competir. Esto permite que las empresas equiparen sus indicadores clave sobre los clientes (satisfacción, fidelidad, retención, adquisición y rentabilidad) con los segmentos de mercado seleccionados, además de que a partir de ellos pueden identificar y medir de forma explícita las propuestas de valor añadido que entregarán a los segmentos de clientes y de mercado seleccionados. Dentro de la perspectiva del cliente, existen dos grupos de indicadores, que se clasifican como, indicadores centrales del cliente e indicadores de propuesta de valor a los clientes.

INDICADORES CENTRALES DEL CLIENTE

| Indicador | Descripción |
|------------------------------|--|
| Cuota de Mercado | Proporción de ventas en un mercado dado, que realiza una unidad de negocio. El tamaño total del mercado es estimado por grupos industriales, asociaciones gremiales, las estadísticas gubernamentales y otras fuentes públicas. Proporciona información valiosa cuando se intenta dominar las compras de productos o servicios de clientes seleccionados. |
| Selección de Clientes | Las empresas pueden identificar fácilmente a todos sus clientes, pueden medir la retención del cliente período a período, así como también medir la fidelidad por medio del porcentaje de crecimiento del negocio con los clientes existentes. |

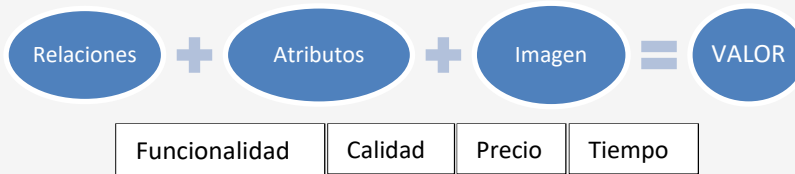
| Indicador | Descripción |
|---------------------------------|---|
| Incremento de Clientes | Se puede medir la tasa con la que la unidad de negocio atrae o gana nuevos clientes. |
| Satisfacción del Cliente | Las medidas de satisfacción de los clientes proporcionan <i>feedback</i> sobre “lo bien que lo está haciendo la empresa”, aunque no es suficiente para garantizar la retención, ya que sólo los clientes llevarán a cabo compras en forma repetitiva cuando su experiencia de compra haya sido completa. |
| Rentabilidad del Cliente | Tener éxito en las cuatro medidas anteriores no garantiza que la empresa tenga clientes rentables, y la rentabilidad de por vida de un cliente sirve para retener o desestimar los que no son rentables en la actualidad, teniendo en cuenta que no todas las demandas de los clientes pueden ser satisfechas de forma que sea rentable para la organización. |

INDICADORES DE LAS PROPUESTAS DE VALOR A LOS CLIENTES

| Indicador | Descripción |
|---|---|
| Atributos de los productos y/o servicios | Abarcan la funcionalidad del producto o servicio, su precio y su calidad, y se deberá determinar qué es lo que valoran los clientes a la hora de decidir con qué segmentos trabajar. |
| Relación con los clientes | Incluye la entrega del producto o servicio al cliente, incluyendo la dimensión de la respuesta y plazo de entrega, y qué sensación tiene el cliente con respecto a comprar a esa empresa. Abarca inclusive compromisos a largo plazo para facilitar actividades a través de la relación compra venta. |
| Imagen y prestigio | Factores intangibles que atraen a un cliente a la empresa. Algunas empresas son capaces, a través de anuncios y de la calidad del producto y servicio, de generar la lealtad del cliente más allá de los aspectos tangibles del producto y del servicio. Así, esta dimensión permite a una empresa definirse a sí misma de forma proactiva para sus clientes. |



Indicadores de las propuestas de valor a los clientes



A esto se le debe incorporar los **inductores para la satisfacción del cliente** compuestos por:

T I E M P O

Ser capaz de **responder de manera rápida y fiable** a la solicitud de un cliente es con frecuencia la habilidad crítica para obtener y retener clientes.

La inclusión de indicadores basados en el tiempo indica la importancia de conseguir y reducir continuamente los plazos de tiempo de espera para la satisfacción de las expectativas de los clientes.

Otros clientes pueden estar más preocupados por la fiabilidad de los plazos de tiempos de espera que por acortar esos plazos. Un indicador de la puntualidad en la entrega será un inductor útil de la actuación hará la satisfacción y retención de los clientes. La medida de la puntualidad en la entrega debe estar basada en las expectativas del cliente.

También muchos clientes valoran a los proveedores que pueden ofrecer una corriente continua de nuevos productos y servicios.

C A L I D A D P R E C I O

La **calidad** de los bienes fabricados puede medirse por **la incidencia de defectos tal y como la miden los clientes**. Otros indicadores de calidad de los que se puede disponer fácilmente incluyen las devoluciones de clientes y reclamos. Cuando se produce un fallo de calidad en una empresa de servicios, el cliente no tiene nada que devolver y, habitualmente, nadie ante quien quejarse, por lo que la respuesta del cliente es dejar de serlo. Por ese motivo, varias empresas de servicios ofrecen garantías, las que permiten retener al cliente. Cuando la organización recibe una señal sobre la incidencia del servicio defectuoso, le permite iniciar un programa de acción correctiva. Además, el conocimiento de la existencia de la garantía proporciona una fuerte motivación e incentivos al personal que presta el servicio al cliente para evitar los costos de las garantías.

En los segmentos de mercado en los que el precio ejerce una influencia principal sobre la decisión de compra, las unidades pueden seguir la pista a sus precios de venta netos para compararlos con los de la competencia.

Incluso los clientes sensibles al precio pueden otorgar su favor a proveedores que ofrecen no precios bajos sino bajos costos para adquirir y utilizar el producto o servicio, por lo que debe tenerse cuidado en representar correctamente todos los costos a la hora de comparar la rentabilidad de proveedores alternativos.

1.3.3 LA PERSPECTIVA DEL PROCESO INTERNO

Los directivos identifican los procesos más críticos a la hora de conseguir los objetivos de accionistas y clientes.

Secuencialmente, los objetivos deben plantearse:

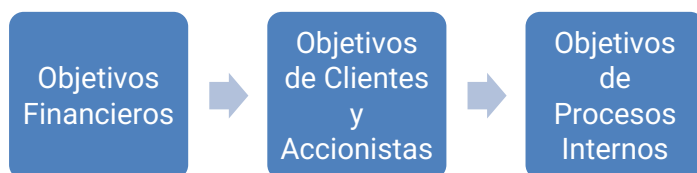


Fig. 6.: Planteo de objetivos en secuencia

Los directivos deben definir una completa **cadena de valor** de los procesos internos que **se inicia con el proceso de innovación** (identificar las necesidades de los clientes actuales y futuros y desarrollar nuevas soluciones para estas necesidades), sigue a través de los procesos operativos (entregando los productos y servicios existentes) y termina con el servicio post venta (ofreciendo servicios después de la venta, que se añaden al valor que reciben los clientes).

Estos sistemas se centran en el control y mejora de los centros de responsabilidad existentes.

Para muchas empresas, en la actualidad, disponer de múltiples indicadores para procesos integrados y multifuncionales representa una mejora significativa sobre sus sistemas actuales de indicadores de la actuación.



En el CMI, los objetivos e indicadores para la perspectiva del proceso interno se derivan de **estrategias explícitas** para satisfacer las expectativas del accionista y del cliente seleccionado. Este proceso secuencial y vertical acostumbra a revelar en su totalidad los nuevos procesos en los que una organización ha de sobresalir con excelencia.



Las tendencias animan a las empresas a medir la actuación de procesos como cumplimiento de pedidos, aprovisionamiento y planificación y control de la producción, que abarcan a varios departamentos de la organización. Para estos procesos, se acostumbra a medir y definir las medidas de costo, calidad, producción y tiempo.



Fig. 7.: El Modelo de la Cadena de Valor

INDICADORES PARA LA INVESTIGACIÓN BÁSICA Y APLICADA

| |
|--|
| Porcentaje de ventas de los nuevos productos. |
| Porcentaje de ventas de los productos de la marca. |
| Introducción de nuevos productos en relación con: la competencia, lo planeado. |
| Capacidades del proceso de producción. |
| Tiempo necesario para desarrollar la siguiente generación de productos. |
| Rendimiento de investigación y desarrollo: ratio del beneficio operativo antes de impuestos, o en conjunto para todos los nuevos productos o para cada uno de ellos. |

INDICADORES PARA EL DESARROLLO DEL PRODUCTO

Cada fase del desarrollo del producto puede caracterizarse por medio de indicadores, como:

| | |
|--------------------|--|
| Rendimiento | El número de compuestos que pasan con éxito a la fase siguiente, dividido por el número de compuestos que entraron en esa fase. |
| | El porcentaje de productos para los cuales el diseño de un mecanismo cumple totalmente las especificaciones funcionales del cliente. |
| | La cantidad de veces que el diseño necesitaba ser modificado, aunque fuera ligeramente, antes de pasar a producción |

Fig. 8. Indicadores de rendimiento para desarrollo del producto

Otros indicadores referidos al proceso operativo cuando se producen y se entregan a los clientes los productos y servicios existentes son aquellos que tienen en cuenta la calidad, el tiempo de ciclo, los costos de los procesos y la flexibilidad.

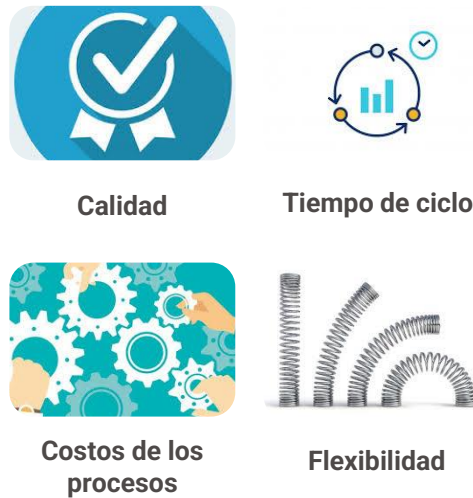


Fig. 9. Indicadores de las características específicas de productos o servicios que crean valor para el cliente

INDICADORES DE LA DURACIÓN DEL PROCESO

Muchos clientes valoran en gran manera unos **plazos de espera cortos**, medidos por el tiempo que transcurre desde el momento en que pasan un pedido hasta el momento en que reciben el producto o servicio deseado. También valoran unos **plazos de espera fiables y entregas puntuales**. El ciclo o los tiempos de producción pueden medirse de muchas formas distintas, de modo que el inicio del ciclo puede corresponder al momento en que:

1. Se recibe el pedido del cliente.
2. Se programa el pedido del cliente o el lote de producción.
3. Se pasa el pedido de materias primas para el pedido o lote de producción.
4. Se reciben las materias primas.
5. Se inicia la producción del pedido o lote.

El fin del ciclo puede corresponder al momento en que:

1. Ha finalizado la producción del pedido o lote.
2. El pedido o lote se encuentra en existencias de mercaderías acabadas, disponibles para ser expedidas.
3. El pedido es enviado.
4. El pedido es recibido por el cliente.

La elección de los puntos de inicio y final viene determinada por el cupo del proceso operativo para el que se está buscando las reducciones



El margen bruto de los nuevos productos puede ayudar a diferenciar los productos realmente innovadores de aquellos que son extensiones directas de productos y tecnologías ya existentes. Las extensiones de línea de producto suelen tener pocos años de vida, en tanto los productos y servicios que representan una innovación radical tienen ciclos de vida más largos.

de duración de ciclo, y la eficacia del ciclo de fabricación (ECF) puede medirse así:

$$ECF = \frac{\textit{Tiempo del Proceso}}{\textit{Tiempo de Producción Efectivo}}$$

El tiempo de producción efectivo se calcula mediante la sumatoria de:

Tiempo de producción efectivo = Tiempo de proceso + Tiempo de inspección + Tiempo de transporte + Tiempo de espera o almacenaje

A medida que el ratio ECF se acerca a 1 (uno), la organización sabe que la cantidad de tiempo perdido en traslados, inspeccionar, reparar y almacenar producto, está disminuyendo, y su capacidad para responder rápidamente a los pedidos de los clientes está mejorando.

INDICADORES DE LA CALIDAD DEL PROCESO

Las organizaciones de servicios, especialmente, deberían identificar en sus procesos internos los defectos que podrían afectar negativamente los costos, el grado de reacción o la satisfacción del cliente.

El éxito de un programa de calidad no debe medirse por la calidad de los artículos que salen después de haber sobrevivido a numerosas inspecciones y procesos de refabricación. Debe medirse a través de las reducciones, en cada fase del proceso de producción, del porcentaje de artículos que no están de acuerdo con las especificaciones de los clientes.

Algunos de los indicadores de la calidad del proceso se calculan conociendo:

- ✓ Tasas de defectos del proceso.
- ✓ Ratios de productos conformes sobre el total de productos fabricados.
- ✓ Porcentaje de desperdicio.
- ✓ Cantidad de chatarra.
- ✓ Número de reprocesos realizados.
- ✓ Cantidad de devoluciones.
- ✓ Porcentaje de procesos bajo controles estadísticos del proceso.

INDICADORES DEL COSTO DEL PROCESO

Algunos de los costos basados en la actividad a través del método ABC y que se traducen en indicadores del costo del proceso son el **servicio post-venta**, referido a la atención y servicio al cliente después de la venta o entrega de un producto o servicio. Estas actividades añaden



El **servicio post-venta** consiste en la atención al cliente posterior a la compra. Es una de las mejores formas de generar lealtad hacia una marca o producto y conseguir la fidelidad de los clientes.

valor a la utilización del producto y servicio, por parte de los clientes seleccionados. Los servicios de post-venta incluyen las actividades de garantía y reparaciones, tratamiento de defectos y devoluciones, y el procesamiento de pagos.

Otro que se encuentra directamente relacionado con la **duración de los ciclos**, desde la solicitud del cliente hasta la solución final del problema, puede medir la velocidad de respuesta a los fallos.

El armado de estos indicadores ayuda a evaluar la eficiencia en el costo de los recursos utilizados para los procesos de servicios post-venta. Y la productividad, ya que pueden medir el porcentaje de solicitudes del cliente que se solucionan con una sola visita, en lugar de necesitar múltiples visitas para solucionar el problema.

Otros indicadores tales como el porcentaje de desperdicio y de chatarra producida durante los procesos de producción pueden ser más significativos por su impacto en el medio ambiente.

1.3.4 LA PERSPECTIVA DE FORMACIÓN Y CRECIMIENTO

Los objetivos establecidos en las perspectivas financiera, del cliente y de los procesos internos identifican los puntos en que la organización ha de ser excelente. Los objetivos de la perspectiva de formación y crecimiento proporcionan la infraestructura que permite que se alcancen los objetivos ambiciosos en las restantes tres perspectivas.

Estos últimos, son los inductores necesarios para conseguir unos resultados excelentes en las tres primeras perspectivas del cuadro de mando, se recalca la importancia de invertir para el futuro y no sólo en las áreas tradicionales de inversión, sino que las organizaciones deben también invertir en su infraestructura, en cuanto a los referido a personal, sistemas y procedimientos, si se quieren alcanzar unos objetivos de crecimiento financiero a largo plazo.

Tres categorías principales de variables caracterizan a la perspectiva de formación y crecimiento:

- **Las capacidades de los empleados.**
- **Las capacidades de los sistemas de información.**
- **Motivación, delegación de poder y coherencia de objetivos.**

LAS CAPACIDADES DE LOS EMPLEADOS

Las ideas para mejorar los procesos y la actuación de cara a los clientes deben provenir, cada vez más, de los empleados que están más cerca de los procesos internos y en los clientes de la organización. Este cambio exige una recualificación de los empleados, para que sus mentes

y sus capacitaciones creativas puedan ser movilizadas en consecución de los objetivos de la organización.

Los indicadores clave sobre las capacidades de los empleados, se desarrollan de acuerdo a diferentes dimensiones fundamentales:

- a) La satisfacción del empleado.
- b) La retención del empleado.
- c) La productividad del empleado.
- d) La medición de la satisfacción del empleado.

Con estas se reconoce que la moral y la satisfacción general que el empleado siente con respecto a su trabajo son de máxima importancia para la mayoría de las organizaciones. Los empleados satisfechos son una condición previa para el aumento de la productividad, de la rapidez de reacción, la calidad y el servicio al cliente.

Para que las empresas consigan un alto nivel de satisfacción del cliente, puede que necesiten que los clientes sean atendidos por empleados satisfechos.

La moral de los empleados es sobre todo importante en empresas de servicios, y para medirla es típico que las empresas hagan encuestas de satisfacción preguntando sobre:

- ✓ Participación en las decisiones.
- ✓ Reconocimiento por el trabajo bien realizado.
- ✓ Acceso a información suficiente para poder realizar en forma adecuada el trabajo.
- ✓ Animación de forma activa a la creatividad y al uso de la iniciativa.
- ✓ Sentir el apoyo de directivos.
- ✓ Satisfacción, en general, con la empresa.
- e) La medición de la retención de los empleados

Esta representa fielmente el objetivo de retener a aquellos empleados en los que la organización tiene un interés a largo plazo. Cualquier salida no deseada representa una pérdida en el capital intelectual del negocio. Los empleados leales a largo plazo representan y llevan consigo los valores de la organización, el conocimiento de los procesos de la organización, y la sensibilidad necesaria ante las necesidades de los clientes. Esto se mide por medio del porcentaje de rotación del personal clave.

- f) La medición de la productividad de los empleados

Este es un indicador del resultado del impacto global de haber incrementado las capacitaciones y la moral de los empleados, así como la innovación y mejora de los procesos internos y de la satisfacción de



los clientes. El objetivo es relacionar el resultado producido por los empleados con el número de empleados utilizados para producir ese resultado.

El indicador más sencillo es calcular los ingresos por empleado, aunque tiene la limitación de que los costos asociados con los ingresos no están incluidos. Este indicador sirve para el diagnóstico, mientras la estructura interna del negocio no cambie de forma demasiado radical, aunque es conveniente equilibrarla con otras medidas de éxito económico.

El valor añadido por empleado, restando los materiales, suministros y servicios adquiridos en el exterior de los ingresos es otro posible ratio.



Una vez que las empresas han elegido los indicadores clave sobre los empleados, deben identificar a los inductores específicos para una situación concreta, que tienen que ver con el **perfeccionamiento de la plantilla de empleados, las capacidades de sistemas de información y motivación, la delegación de poder y coherencia de objetivos.**

La empresa puede enfrentarse a un escenario en el que deba realizar una **recualificación estratégica**, es decir que una parte de los empleados necesite un alto nivel de habilidades nuevas y estratégicas, o bien a una **recualificación masiva**, a partir de la que una gran proporción de empleados necesite una renovación masiva de su capacitación, o bien una **elevación del nivel de la competencia**, de modo que una cierta parte de la plantilla de empleados requiera una mejora de la capacitación clave. Estos datos deberán ser medidos a través de indicadores.

CAPACIDADES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Si los empleados han de ser eficaces en el entorno competitivo actual, necesitarán disponer de una información excelente sobre los clientes, sobre los procesos internos y sobre las consecuencias financieras de sus decisiones. Los empleados de primera línea necesitan disponer de una información oportuna y fiable sobre la relación global de cada cliente con la organización, así como también sobre qué segmento ocupa cada cliente individual, a fin de que puedan juzgar la cantidad de esfuerzo que debe invertirse, no sólo para satisfacer al cliente en cuanto a la transacción o relación existente, sino también para averiguar e intentar satisfacer las necesidades emergentes de ese cliente.

Los empleados de la parte de operaciones de la empresa necesitan un *feedback* rápido, oportuno y fiable sobre el producto que acaban de producir o el servicio que acaban de prestar. Esto servirá para que los empleados mejoren los procesos, ya sea de forma continua a través de esfuerzos de gestión de la calidad total, o de forma discontinua, por medio de proyectos de nuevo diseño y estructuración de procesos.

MOTIVACIÓN, DELEGACIÓN DE PODER Y COHERENCIA DE OBJETIVOS

Incluso los empleados especializados, que disponen de un correcto acceso a la información, dejarán de contribuir al éxito de la organización si no se sienten motivados para actuar en interés de la organización, o si no se les concede libertad para tomar decisiones y actuar. Esto se puede medir a través de:

Indicadores de las sugerencias que los empleados han hecho y se han puesto en práctica.

Indicadores de mejora.

Indicadores sobre la coherencia de los objetivos individuales y los de la organización.

Indicadores de la actuación de equipo.

EFFECTOS ORGANIZATIVOS DE UN CMI

El CMI ordena y facilita la comunicación entre propietarios, gerentes y personal jerárquico, tanto al momento de su confección como de su aplicación. Esto **evita la formación de islas organizativas, que buscan cumplir sus objetivos en forma incoherente.**

También objetiviza la asignación de responsabilidades y la medición de la performance de los directivos de áreas o secciones. Ello permite enlazar ciertos indicadores con medidas internas de gestión de RRHH (calificaciones, incentivos, etc.).

Los indicadores están agrupados en las perspectivas analizadas anteriormente, la relación entre estos y los Factores de Éxito no siempre es unívoca y directa. Suele haber varios indicadores referidos a un solo Factor de Éxito. O bien, del análisis de un solo indicador pueden surgir conclusiones que atañen a varios Factores de Éxito a la vez.

A su vez, habrá indicadores de fácil obtención y otros de determinación difícil. De todos modos, para estos últimos, siempre será preferible medir aproximado a no medir.



Algunas empresas han desarrollado un ratio de **cobertura de la información estratégica**, el que evalúa la disponibilidad actual de información referida a las necesidades previstas.



La estrategia que es 100% atinente a acciones de decisión propia se mide con indicadores internos. Si en un CMI se incluye algún indicador externo es únicamente como elemento informativo adicional. Así pues, es factible mostrar alguna medición sobre el mercado, la macroeconomía, el clima, etc., pero sólo a manera ilustrativa, debido a que estos elementos no son manipulables por la empresa y no están referidos a su efectividad en la concreción de Factores de Éxito.

Por otra parte, las pautas para determinar cuándo un indicador arroja un **valor bueno** o un **valor malo** están en función al sentido que las mediciones poseen, es decir testear el grado de concreción del Estado Futuro.

En general, dichas pautas tienen origen en alguna de estas cuatro posibilidades:

| |
|--|
| Valores técnicos estandarizados. |
| Comparaciones con empresas similares. |
| Experiencias anteriores de la misma empresa. |
| Conocimiento o intuición de directivos o técnicos. |

EQUILIBRIO DE UN CMI

Las perspectivas se ordenan de manera descendente. En general, los indicadores de las perspectivas altas, las primeras, son del tipo efecto o resultado y los de las bajas del tipo causales, impulsores o dinamizadores.

Un buen CMI debe estar equilibrado, Balanced, **entre indicadores impulsores e indicadores resultado**. Si está desbalanceado hacia abajo o hacia arriba, no funcionará en toda su potencia, dado que el equilibrio es una propiedad sustancial. Así pues, inclinado hacia abajo no reflejará correctamente la concreción de Factores de Éxito por donde se materializa la Estrategia. Inclinado hacia arriba no lo hará respecto a Factores de Éxito por los que se promueve la Estrategia. Cabe aclarar que, a este mayor o menor peso no lo da necesariamente la cantidad de indicadores, sino más bien la importancia y representatividad de los mismos.

De la misma manera, y para perfeccionar las interpretaciones, internamente en cada perspectiva es conveniente, en la medida de lo posible, presentar a los indicadores siguiendo esa idea, es decir arriba los que tienen más significado de efecto y abajo los que serían causas.

Finalmente, cabe mencionar que los indicadores de las perspectivas altas son más fáciles de definir y medir, son más tangibles. Los de las bajas son más sutiles, más difíciles de objetivar y más complejos para identificar. De todas maneras, al momento de construir un CMI, suele ser un buen ejercicio comenzar por el diseño de estos últimos.



En una empresa, la discusión acerca de las **relaciones causa/efecto** generan un importante aprendizaje interno.



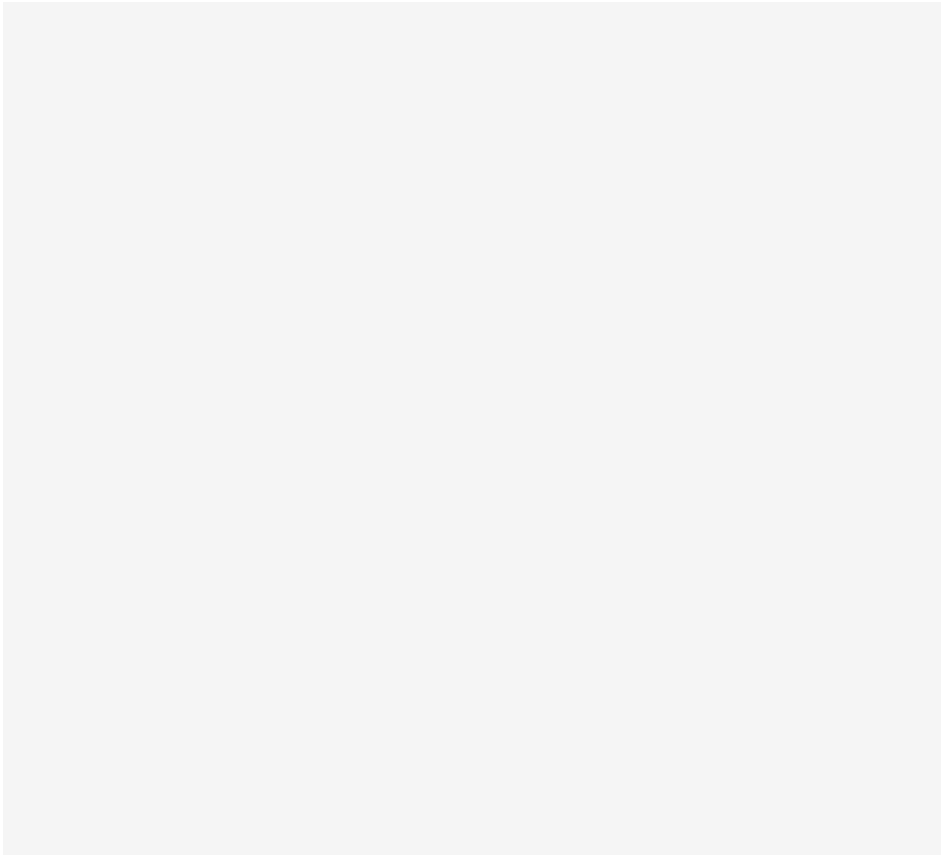
Una cuestión no menor y que suele ser la causante de deficiencias en la correcta implementación de un buen CMI, y en varios casos directamente hacer fracasar su puesta en marcha, es descuidar el diseño de todos los procesos administrativos para mantenerlo alimentado de información, en forma precisa y oportuna.

Las fuentes de datos de un CMI se podrían clasificar en tres categorías:

1. Las registraciones informáticas convencionales con que cuente la empresa. Se nutriría de allí una buena parte de la perspectiva financiera, aunque habrá sólo unos pocos datos útiles para las perspectivas procesos internos y aprendizaje y desarrollo, y difícilmente se consiga de las registraciones elementos para armar la perspectiva clientes.
2. Los registros aislados que suelen ser elementos de trabajo propios de áreas puntuales, tales como RRHH, almacén, logística, producción o auditoría interna. Se trata de documentación, anotaciones y planillas específicas, de las que se puede obtener información aplicable a determinados indicadores.
3. Los relevamientos a clientes, personal o directivos, en base a encuestas de opinión sistemáticas y continuas. En este caso es información que, de no necesitarse para alimentar el CMI, tal vez la empresa no obtendría por su propia iniciativa. Lo mismo que ciertas mediciones específicas con que sería necesario contar respecto a cantidades o tiempos.



Como cierre te proponemos que realices un mapa conceptual.



Puedes realizar el mapa conceptual mediante la aplicación [Cmap Tools](#) . Para aprender a utilizar el software te proponemos que veas el siguiente [video](#).

1.4 CASO DE APLICACIÓN: EMPRESA AGROINDUSTRIAL DE LA REGIÓN

El propósito de este punto es socializar y comunicar la experiencia pedagógica del espacio curricular: Taller de Práctica II, considerada como innovadora y con un abordaje alternativo a las habituales formas de enseñar, y analizar si las prácticas de enseñanza llevadas a cabo incorporaron situaciones de práctica profesional en campos reales.

Haciendo referencia al documento: *Hacia un currículo contextualizado, flexible e integrado* aprobado por Res. N° 297/2017 del C.S. en el punto 4.2.2 inc. k):

“Integración de tecnologías de información y comunicación. Incluir en diferentes instancias, contextos y modalidades de enseñanza y aprendizaje la integración crítica de las tecnologías de información y comunicación, desde un acompañamiento reflexivo orientado por una intencionalidad inclusiva que se sostiene en la democratización del conocimiento, el establecimiento de redes vinculares y en la idea de una formación académico-científica-humana de calidad. Para complementar la presencialidad, incorporar estrategias virtuales (contabilizadas en la

carga horaria de los espacios curriculares) siempre que el tiempo asignado a las mismas en las carreras presenciales, no provoque un cambio de modalidad (de presencial a distancia). Se trata de incorporar de manera sostenida la alfabetización tecnológica acompañada de procesos metarreflexivos, permaneciendo permeables e impulsores de lo nuevo y lo creativo para movilizar intereses”.

Frente al modelo pedagógico tradicional, que se concreta básicamente en la transmisión unidireccional de conocimientos desde el profesor al alumnado, el nuevo modelo pedagógico estará focalizado en el estudiante y en su autonomía a la hora de gestionar los conocimientos a adquirir (Sayago, 2011). El estudiante deberá abandonar su rol pasivo de recepción y asimilación de conocimientos en favor de un rol más activo donde necesariamente deberá buscar y elaborar dichos conocimientos. Este nuevo modelo va más allá de la mera adquisición de conocimientos y se dirige a la formación en competencias. Esto es, a la adquisición de saberes hay que sumarle las actitudes y las habilidades o destrezas necesarias que el desempeño del ejercicio profesional exigirá a los futuros egresados universitarios².

Es así que se intentan poner en práctica mejoras substanciales en dos ámbitos del aprendizaje práctico: el relativo al proceso de enseñanza-aprendizaje y el referido a la transversalidad de la práctica profesional incentivando la utilización de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación.

Actualmente se le da un peso muy importante a la información como el principal conocimiento que sostiene a la organización, pero no basta con tener información. La Inteligencia de Negocios (BI) surge para que a partir de dicha información se puedan generar escenarios, pronósticos y reportes que apoyen a la toma de decisiones, lo que se traduce en una ventaja competitiva. La clave para BI es la información y uno de sus mayores beneficios es la posibilidad de utilizarla en la toma de decisiones. Esta tecnología no es nueva, ha estado presente de varias formas por lo menos los últimos 20 años, comenzando por los generadores de reportes (Candice Goodwin, 2003).

En virtud de estas conceptualizaciones es que se llevó a cabo el estudio de caso, con la idea de aproximar la práctica a la realidad empresarial mediante la aplicación de competencias transversales

² Nótese que las competencias se pueden agrupar en transversales, también denominadas genéricas, y específicas, también conocidas como profesionales. Las primeras hacen referencia a un conjunto de conocimientos, actitudes y habilidades o destrezas comunes para todas las áreas del saber, mientras que las segundas son particulares de cada carrera profesional (Gutiérrez y De Pablos, 2010).

incentivando la utilización de las TIC, particularmente los conceptos y herramientas que proporcionan los diferentes softwares de inteligencia de negocios.

La metodología abordada rescata el recorrido que vivencian los estudiantes desde el planteamiento original del caso hasta su solución, les permite trabajar de manera colaborativa en grupos, compartiendo en esa experiencia de aprendizaje la posibilidad de practicar y desarrollar habilidades, de interactuar e intercambiar, de observar y reflexionar sobre actitudes y valores que permiten la adquisición del conocimiento.

Las acciones se desarrollaron tres etapas:

1. Elaboración de actividades, selección de la organización y producción de material audiovisual de presentación:

Se elaboraron actividades en dirección a un objetivo específico: favorecer la gradualidad de la formación práctica, la articulación vertical y horizontal y la integración interdisciplinaria que requieren los estudiantes de Ciencias Económicas y la importancia de la información como recurso vital para las organizaciones y sus posibilidades de desarrollo.

Luego, se seleccionó una organización del ámbito local donde se está llevando a cabo la formación práctica. Se produjo un material audiovisual para presentar el seminario a los estudiantes. El cual se puede apreciar en URL:



<https://www.youtube.com/watch?v=U48cSf3dfe0>

2. Recolección de datos:

La recolección de datos, cualitativos y cuantitativos, se organizó de manera secuencial, mediante un proceso de recolección encadenado. Se realizaron entrevistas en profundidad a los directivos de la organización, donde se llevó adelante la práctica profesional. La observación participante, registrando con notas de campo el proceso productivo y comercial, y los procesos administrativos de la organización. Se revisó los sistemas de información contable, y se analizaron de las herramientas de inteligencia de negocios a aplicar.

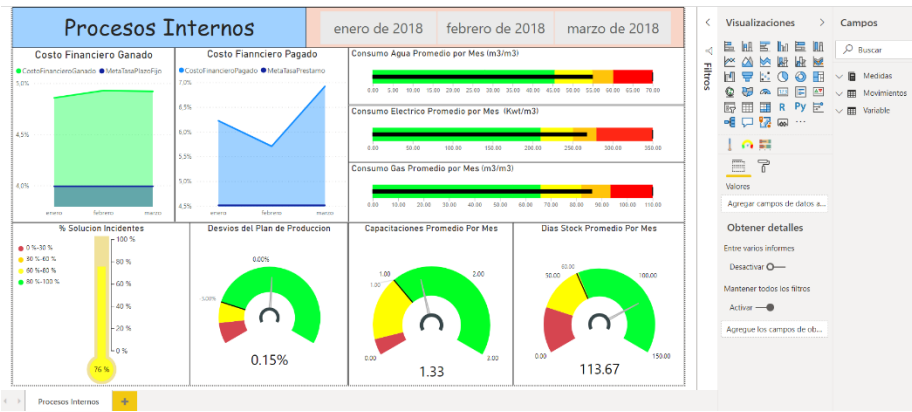


Fig. 10.: Visualizaciones de los indicadores del Proceso Interno

3. Elaboración de informes y transferencia de información en conocimiento:

El informe se elaboró luego de realizar el estudio del cuadro de mando integral de la organización y su mejora, utilizando el servicio de análisis empresarial Power BI, con el objetivo de proporcionar visualizaciones interactivas y capacidades de inteligencia empresarial que dan su aporte al planeamiento estratégico, los factores de éxito y los efectos organizativos, en correlación y complementariedad con los indicadores elaborados por docentes investigadores, estudiantes y el personal de la organización.



Fig. 11.: Visualizaciones del CMI de la empresa agroindustrial

Los resultados se concretaron en el desarrollo de una práctica que proveyó a docentes y futuros egresados en ciencias económicas, elementos para resolver situaciones de implementación de sistemas de información propios de su incumbencia profesional, empleando para ello métodos de relieve técnico y recursos tecnológicos actuales.

1.5 GUÍA DE ACTIVIDADES

Se les solicita que de la organización elegida para llevar a cabo el estudio, análisis y asesoramiento: observen, pregunten, exploren, para luego poder responder a los siguientes interrogantes:

1. Investiguen acerca de la **Misión** y **Visión** declarada públicamente y si ambas se corresponden con lo trabajado actualmente.
2. ¿En qué etapa del **ciclo de vida** se encuentra la empresa?
3. ¿Cómo clasificarían, según la **matriz BCG**, a los productos que se producen?
4. Indaguen acerca de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Luego, elabore un análisis **F.O.D.A.**
5. Analicen cuáles son los **Factores de Éxito** en la organización.
6. Identifiquen los **indicadores** utilizados en cada perspectiva del CMI.
7. Investiguen cómo se **forman los precios**.
8. ¿Quiénes son los **clientes**?
9. Describan brevemente el **proceso productivo**.
10. Averigüen la existencia de un organigrama, o confecciónelo en caso contrario.
11. Desarrollar tres indicadores útiles para cada perspectiva del CMI en Power BI.

1.6 BIBLIOGRAFÍA

- Goodwin, C. (2003). "Technology: BusinessIntelligence – Assault on the data mountain". En Proquest. Accountancy.
- Gutiérrez, S. y De Pablos, C. (2010). Análisis y evaluación de la gestión por competencias en el ámbito empresarial y su aplicación a la universidad. Revista Complutense de Educación, 21. URL: <https://n9.cl/dhvj>
- Kaplan, R. y Norton, D. (1996). "The Balanced Scorecard". Harvard Business. School Press.
- Kaplan, R. y Norton, D. (2000). "Cuadro de Mando Integral". Ed. Gestión 2000.
- Martinez Pedros, D. (2005). "Elaboración del Plan Estratégico y su Implantación a través del Cuadro Mando Integral". Editorial Díaz de Santos.
- Mauleon Torres, M. (2010). "Gestión de Stock". Editorial Díaz de Santos.
- Ostengo, H. (2006). "Control de Gestión". Editorial Buyatti.
- Sayago, A., Hernanz, D., Gallo, V. y Beltrán, R. (2011). Adaptación de las prácticas de Análisis Instrumental al Espacio de Convergencia Europeo. Elaboración de Material Didáctico. Formación Universitaria, 4. URL: <https://n9.cl/rfvd>

Documentos Consultados:

- UNRC (2017). Hacia un Currículo Contextualizado, Flexible e Integrado: Lineamientos para orientar la innovación curricular. Resolución N° 297/2017 del Consejo Superior.

CAPÍTULO N°2: EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO E INVERSIÓN

Objetivos:

Al finalizar este segundo capítulo deberás ser capaz de:

- ✓ Comprender metodológicamente como modelar situaciones económicas mediante la simulación de escenarios.
- ✓ Aplicar el herramental estadístico y financiero para medir la incertidumbre.
- ✓ Integrar la tecnología a la práctica profesional.

Contenidos:

[2.1 La Evaluación de Proyectos de Inversión en Contexto de Incertidumbre](#)

[2.1.1 Propuesta Metodológica](#)

[2.2 Métodos de Simulación](#)

[2.2.1 Concepto de Simulación](#)

[2.2.2 Beneficios de Utilizar Modelos de Simulación](#)

[2.2.3 Clasificación de los Modelos de Simulación](#)

[2.2.4 Etapas Para Realizar un Estudio de Simulación](#)

[2.2.5 El Método de Monte Carlo](#)

[2.3 Caso de Aplicación: Abasto Mayorista de Carne Vacuna](#)

[2.3.1 Guía de Actividades](#)

[2.4 Estudio en Profundidad de los Resultados Obtenidos de una Simulación](#)

[2.4.1 Guía de Actividades](#)

[2.5 Bibliografía](#)

EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO E INVERSIÓN

2.1 LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN CONTEXTO DE INCERTIDUMBRE

INTRODUCCIÓN

La evaluación de inversiones en un contexto de incertidumbre es una tarea que generalmente se soluciona por medio de un análisis de sensibilidad, que consiste en determinar cómo se modifica el VAN (Valor actualizado neto) o a la TIR (Tasa interna de retorno) si se modifican algunas de las variables que intervienen en el proyecto.

Este método tradicional, para el profesional de ciencias económicas, representa una solución estática que se limita, por un lado, a calcular los futuros flujos de caja, descontarlos por una tasa de corte y comparar el valor que surge de la suma de esos flujos descontados con el monto de inversión inicial, o a determinar cuál es la tasa que relaciona los futuros flujos de caja con el monto inicial de inversión del proyecto. Esto a los fines de determinar la viabilidad financiera del proyecto.

¿Qué pasa si incorporamos la noción de incertidumbre en el análisis de proyectos de inversión? La definición del término incertidumbre habla de *"falta de seguridad, confianza o certeza sobre algo, especialmente cuando crea inquietud"*. Es decir que cuando hablamos de un proyecto de inversión en contexto de incertidumbre, hacemos referencia a una inversión a desarrollar donde faltan certezas.

Esa incertidumbre se traduce especialmente en el hecho de que las variables que intervienen en un proyecto de inversión y el resultado final no son parámetros controlados por el sujeto que formula y evalúa el proyecto. Es decir, son variables aleatorias en lugar de determinísticas.

Frente a esto se hace necesario implementar un análisis de riesgo que potencie el análisis y lo vuelva superador respecto del tradicional método de flujos descontados que no incorpora la falta de certidumbre del agente que evalúa la conveniencia del proyecto de inversión.

Algunas de las causas más comunes de riesgo (incertidumbre) en proyectos de inversión son:

- ✓ Poco conocimiento de la industria /rubro.
- ✓ Desconocimiento de la política de fijación de precios.
- ✓ Incertidumbre sobre el comportamiento de la demanda.
- ✓ Gustos, modas y preferencias de los consumidores.
- ✓ Costos de materias primas y mano de obra del sector.
- ✓ Tecnología y maquinaria necesaria para la ejecución del proyecto.



La inversión, consiste en un **desembolso de activos líquidos con el objetivo de obtener una rentabilidad en el futuro.**

La elaboración del proyecto de inversión incluye una estimación de la **inversión inicial** y las **futuras inversiones**, y estimaciones de los **flujos de fondos futuros.**

- ✓ Errores de interpretación de datos.
- ✓ Errores en la manipulación de información.

El planteamiento del problema a la hora de realizar un análisis de proyectos de inversión en contexto de incertidumbre, se basa en la elección del “mejor” proyecto de inversión dentro de los posibles a realizar, sin formular un resultado único, sino un abanico de posibles resultados probables, derivados de observaciones del pasado o sea en circunstancias similares; y señalar, apoyándose en la experiencia, que la probabilidad de un evento puede arrojar un valor pesimista, más probable y un valor optimista. Luego se presenta el asunto de cómo agregar todos los resultados probables para muchas variables en un solo resultado, suponiendo que previamente se ha tenido un buen juicio en cuanto a la selección de variables y los estimados relativos a su distribución de probabilidades (Reutlinger, 1984, p.13)

2.1.1 PROPUESTA METODOLÓGICA

Para cumplir con los objetivos planteado a inicio del capítulo, en este espacio curricular, se presenta un abordaje metodológico que permite estudiar el problema de la incertidumbre en el análisis de proyectos de inversión. Para ello se conceptualizan en primer lugar los aspectos generales que abarca un estudio de simulación. Luego realizaremos un estudio de caso para un proyecto de inversión vinculado a la actividad ganadera. Y por último estudiaremos en profundidad los resultados obtenidos del proceso de simulación para el caso bajo estudio.

2.2 MÉTODOS DE SIMULACIÓN

2.2.1 CONCEPTO DE SIMULACIÓN

El concepto de la simulación tiene su origen la década de 1950 cuando se empieza a dar prioridad al proceso de dividir en partes un problema y examinar las interacciones que ocurren simultáneamente entre ellas. Bajo esta forma de abordar al problema, la operación con cada parte integrante de un modelo puede estudiarse y con ello, es posible inferir respecto a las propiedades concernientes al comportamiento del sistema real.

Según Winston (1994) se puede definir al proceso de simulación como la técnica que imita el funcionamiento de un sistema del mundo real cuando evoluciona en el tiempo. Según Carignano y Alberto (2019) la simulación es un método que le permite al decisor estudiar el comportamiento de un sistema real experimentando con un modelo que lo representa, llamado modelo de simulación.

La simulación es esencialmente una técnica para analizar y estudiar sistemas complejos. Posibilita construir un modelo que permita representar a una situación real a partir de los datos que los decisores puedan obtener sobre la realidad del fenómeno estudiado e imitar el comportamiento de ese sistema a partir de condiciones controladas.

Habitualmente, un modelo de simulación está formado por relaciones lógicas entre cada componente del sistema y expresiones matemáticas que, mediante su ejecución, permite generar mediciones de determinados valores de ocurrencia de las variables del interés del sistema.

En el desarrollo de las asignaturas cursadas en el plan de estudios, el punto central ha consistido en entender la necesidad de representar los sistemas por medio de un modelo matemático y posteriormente estudiar diferentes metodologías para poder optimizarlo. Así, por ejemplo, en Matemática I y Matemática II, se aprendió a modelizar diferentes situaciones problemáticas a partir del estudio de funciones continuas y luego a calcular el valor máximo o mínimo relativo de una función, sujeta o no a una restricción, a partir de lo que se conoce como *métodos de optimización por diferenciación*.

Desde el punto de vista cuantitativo, la simulación no es una técnica para hallar el óptimo matemático del fenómeno estudiado, más bien es una técnica para estimar las medidas de desempeño del sistema modelado (Carignano, 2019).

2.2.2 BENEFICIOS DE UTILIZAR MODELOS DE SIMULACIÓN

Los modelos de simulación posibilitan mejorar el proceso de toma de decisiones dado que permiten:

- ✓ Analizar sistemas muy complejos en los que las relaciones funcionales no pueden ser expresadas analíticamente o donde no está suficientemente clara su especificación.
- ✓ Comprender y estudiar en profundidad aquellas variables que son relevantes a efectos del problema, entender sus relaciones, etc.
- ✓ Experimentar a un costo inferior que en el que se incurriría en casos reales.
- ✓ Entender cómo funciona el sistema y sugerir estrategias que favorezcan su desempeño.
- ✓ Analizar los efectos que se producen frente a posibles cambios que puedan realizarse en las partes que componen el sistema.
- ✓ Estudiar en profundidad situaciones indeseables para el decisor.



Aplicaciones en las Ciencias Económicas

En el ámbito de las Ciencias Económicas existen múltiples de aplicaciones que podemos citar en las que se utilizan los métodos de simulación. Entre las principales que podemos nombrar se encuentra el análisis de riesgo, el proceso de introducción de nuevos productos, la política de inventario, el estudio de presupuestos, etc.

2.2.3 CLASIFICACIÓN DE LOS MODELOS DE SIMULACIÓN

Los modelos de simulación pueden ser incluidos dentro de los modelos simbólicos matemáticos. De ahí que pueden ser clasificados de la siguiente manera:

Modelos Estáticos Vs Modelos Dinámicos:

Se denomina modelo estático a aquel en el cual las variables de decisión no requieren sucesiones de decisiones para múltiples períodos. Esto implica que una vez hallada la solución del modelo, el curso de acción podrá aplicarse para períodos posteriores. Este tipo de modelo se entrenan una sola vez y luego se utilizan durante un cierto período de tiempo. Normalmente, la variable tiempo no desempeña un papel relevante en este tipo de modelos.

Por su parte, un modelo dinámico es en el cual las variables de decisión si requieren sucesiones de decisiones para múltiples períodos. En este tipo de modelo, algunos de los elementos que intervienen en la modelización no permanecen invariantes, esto significa que los nuevos datos se incorporan de forma continua al sistema que se está estudiando y a raíz de ello, el modelo se entrena a partir de los datos que dispone.

Modelos Determinísticos Vs Modelos Estocásticos:

Un modelo determinístico es aquel en el que un conjunto de entradas, datos o decisiones que se adopten, producirán invariablemente las mismas salidas. En este caso, no se contempla la existencia del azar ni el principio de incertidumbre.

Se denomina modelo estocástico a aquellos cuyo comportamiento es intrínsecamente no determinístico.

Modelos Discretos Vs Modelos Continuos:

Los modelos discretos son aquellos en los que las variables de decisión solamente puedan asumir valores enteros. Por el contrario, si todas las variables de decisión son libres de asumir cualquier valor real, entonces el modelo es un modelo continuo.

2.2.4 ETAPAS PARA REALIZAR UN ESTUDIO DE SIMULACIÓN

Cualquier organización desea que sus decisiones sean exitosas, es aquí que, es necesario que exista una conexión entre la persona que se va a encargar de modelar el sistema que se está estudiando, en adelante el *analista* y el responsable de implementar el curso de acción, en adelante, el *decisor*.

Las herramientas de gestión que puedan implementarse con el objetivo de tomar los mejores cursos de acción deben ser capaces de delimitar la realidad en la que cada decisión está inserta y permitir diseñar un modelo específico para representarla, estudiarla, probarla y, en caso de ser posible, mejorarla.

El diseño de un modelo de simulación es un problema complejo por lo que es recomendable que ambos actores conozcan con claridad las diferentes etapas del proceso. A continuación, se presentan las etapas que deben contemplarse en un proceso de toma de decisiones utilizando metodologías cuantitativas y en particular, enfocadas a los procesos de simulación:

Etapas N°1 - Planteo del problema: Definir con claridad el problema que se pretende estudiar y el objetivo de lo que se pretende alcanzar con su resolución.

Etapas N°2 - Definición del Sistema: Realizar un análisis preliminar del sistema identificando su relación con otros sistemas de información que pueda poseer el decisor, las variables clave y sus relaciones.

Etapas N°3 - Formulación del modelo matemático: El diseño de un modelo matemático que permita conceptualmente comprender con profundidad el problema que se estudia. En esta etapa es necesario definir las variables que intervendrán en el análisis y sus relaciones lógicas.

Etapas N°4 - Recolección de Datos: El analista debe definir con claridad y exactitud los datos que el modelo va a requerir. En esta etapa es necesario recurrir a datos históricos con los que pueda contar en decisor y de recolectar aquellos que sean necesario (datos del entorno, datos de otras fuentes externas).

Etapas N°5 - Implementación del modelo matemático en algún software que permita representarlo: Hoy en día existe un gran número de programas que permiten estudiar y simular la relación que existen entre las variables y por ende, desarrollar el modelo matemático en un ordenador. Los softwares que disponen van desde aquellos programas diseñados por grandes empresas (@Risk, Risk Simulator, Excel, etc.) hasta el diseño de códigos que se puedan plasmar en lenguajes de código abierto (R, Python, etc.). Dependiendo de las capacidades, habilidades y experiencias, el analista podrá optar por una u otra alternativa.



Comprender con anticipación el **impacto de una alternativa de decisión favorece a la reducción del riesgo**. En las diferentes etapas del proceso decisorio, es imprescindible contar con información abundante y calificada, a fin de poder comprender la diferencia entre las posibles alternativas. Las herramientas del **Business Intelligence** permiten enriquecer y complementar a los procesos decisorios.

Etapa N°6 - Validación del modelo: La validez del modelo hace referencia a que se estén contemplando todas categorías y aspectos que deban ser analizado, que las variables y relaciones que caracterizan al fenómeno sean realmente verdaderos indicadores de éste y que la forma elegida para medir esas relaciones sean realmente un evaluador del fenómeno que se pretenden estudiar. En este sentido, es necesario el análisis de la exactitud con la que ayudan a predecir los datos históricos que se cuentan, de la opinión de expertos sobre los resultados y de la comprobación de posibles fallas que el modelo pueda tener al momento estimar y representar el desempeño del sistema real.

Etapa N°7 - Selección e implementación del curso de acción: La presentación del modelo definitivo y de las recomendaciones que el analista pueda realizar sobre las diferentes opciones que el decisor pueda tomar es una etapa fundamental del proceso. En esta etapa el decisor debe elegir aquella opción que mejor se adapte a sus necesidades.

2.2.5 EL MÉTODO DE MONTE CARLO



Entre sus múltiples aplicaciones, actualmente los procesos de simulación son utilizados para modelar la evolución de la incertidumbre. Blanco, et al. (2011) afirman que en todo lo referido al estudio de modelos de simulación, el método más utilizado es el método de Monte Carlo.

La simulación de Monte Carlo fue creada para resolver algunos problemas matemáticos los que, al no poderse solucionar por métodos analíticos, fue necesario recurrir a la utilización de números aleatorios con el fin de aproximarse a la solución real de esos problemas. Con posterioridad, el método se extendió a múltiples problemas en los que intervienen variables aleatorias.

La simulación de Monte Carlo es una técnica matemática computarizada que permite modelar el riesgo en análisis cuantitativos y tomar decisiones. El método consiste en diseñar las relaciones que existen en el sistema bajo estudio y simular el comportamiento de las variables que intervienen mediante la utilización de números aleatorios sujetos a una distribución de probabilidad. De esta manera, el analista puede ofrecer al responsable de tomar decisiones, un conjunto de resultados y cuantificar la probabilidad de que éstos se produzcan.

La simulación mediante el método de Monte Carlo permite la evaluación de un gran número de escenarios generados aleatoriamente, de acuerdo con las distribuciones de probabilidades de las variables riesgosas y de las relaciones de interdependencia entre ellas.

Entre las ventajas de la utilización del método podemos mencionar:

Para contextualizar el estudio de este método, les proponemos la lectura de la noticia publicada en el siguiente link:
<https://www.pagina12.com.ar/347117-la-simulacion-de-monte-carlo>

- 1) La posibilidad de cuantificar la probabilidad de ocurrencia de ciertos sucesos deseados o no deseados.
- 2) La posibilidad de utilizar los distintos valores simulados con el fin de representarlos gráficamente.
- 3) Estudiar la correlación que existen entre las variables de entrada y salida del modelo.
- 4) Analizar la sensibilidad en el proceso de elección de la mejor alternativa en función a variaciones en los parámetros de las variables bajo estudio.
- 5) Determinar las variables más influyentes en el sistema.
- 6) Comparar escenarios con el fin de ver cómo se comportan las variables entre las diferentes alternativas de decisión.

El proceso de simulación de Monte Carlo supone que el analista tiene conocimientos de la distribución de probabilidad de las variables que intervienen en el problema, caso contrario, debe estudiar diferentes técnicas para poder representar la distribución de las variables bajo estudio.



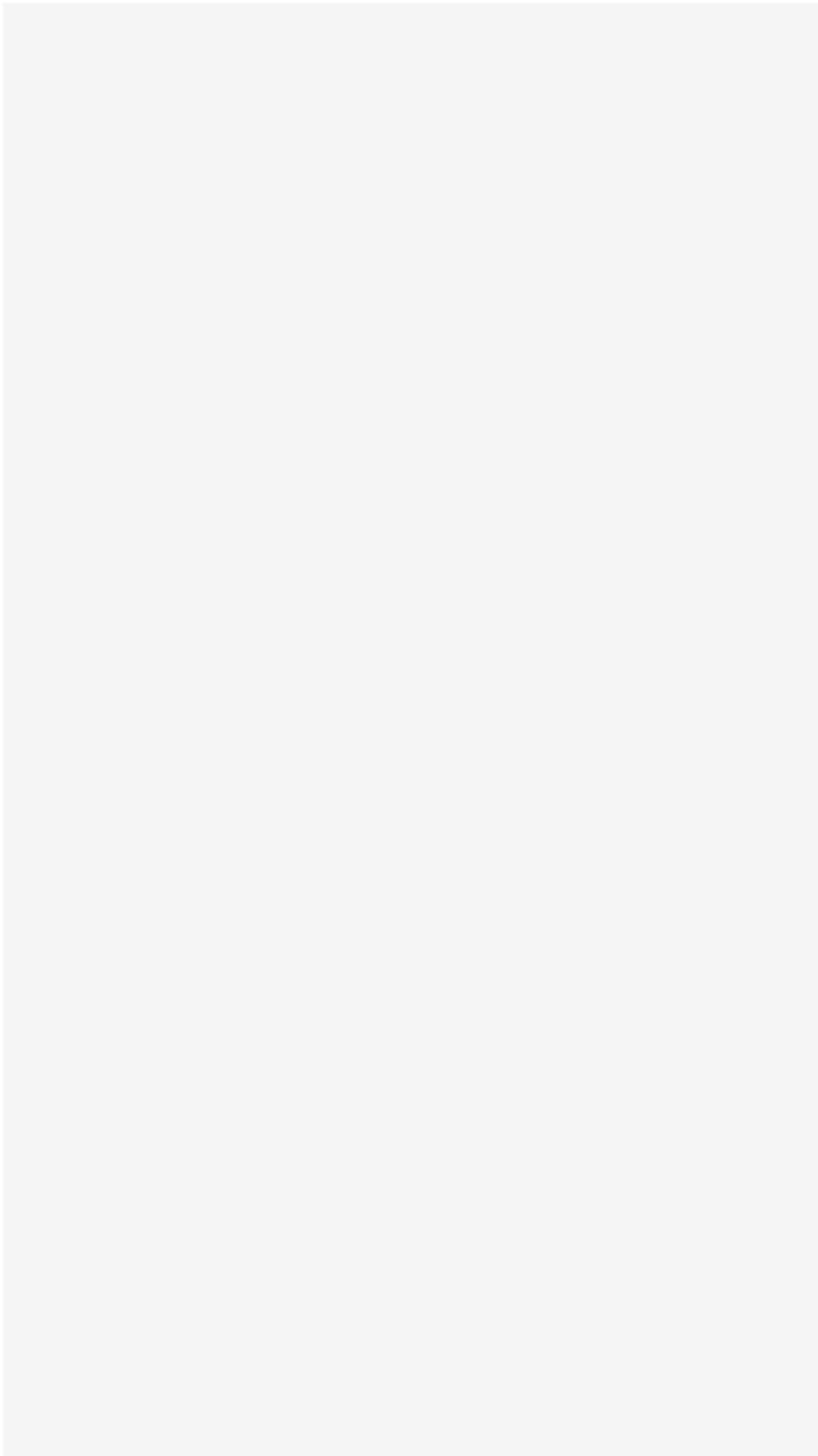
Actividad de Investigación: Con el fin de profundizar respecto a la manera en la que se simulan los distintos tipos de variables aleatorias, les proponemos que:

- a) Investiguen sobre cómo se clasifican a las variables aleatorias.
- b) Estudien la manera en la que pueden ser simuladas.
- c) Realicen un esquema conceptual con la información obtenida.

Como tratamiento de la incertidumbre y como método superior de la evaluación de proyectos de inversión de modo estático, te proponemos ejecutar un asesoramiento dinámico con un fuerte contenido en la utilización de herramientas ya vistas en tu formación durante la carrera, pero aplicadas a un caso de una empresa real, a la cual se le prestará un servicio de asesoramiento diferenciado en cuanto a la viabilidad de una oportunidad de inversión.



Como cierre te proponemos que realices un mapa conceptual.



2.3 CASO DE APLICACIÓN: ABASTO MAYORISTA DE CARNE VACUNA



Un comerciante mayorista de carne vacuna realiza sus ventas en una región que comprende varias localidades de la provincia de Córdoba. Actualmente, el abastecedor comercializa su producto en tres zonas de la provincia de Córdoba:

- La **primera zona**, que comprende localidades cercanas a la ciudad de Río Cuarto, se compone de un circuito de recorrido que abarca entre 260 km y 320 km y se realiza dos veces a la semana, los días martes y jueves. En el mes, lo más probable es que el abastecedor recorra un total de 2320 km en esa zona. Basado en las ventas históricas de la empresa, se sabe que, la cantidad de medias reses que debe transportar en cada viaje a esta zona es como mínimo 30 y como máximo 39. En la mayoría de los viajes realizados se transportan 34 medias reses.
- La **segunda zona** donde comercializa el abastecedor comprende localidades ubicadas en las sierras de Córdoba. La misma se compone de un recorrido que abarca entre 355 km y 400 km. Esta zona se realiza durante los meses de diciembre, enero y febrero, tres veces por semana, los lunes, miércoles y viernes. El resto del año se recorre solo dos veces, los lunes y miércoles. En los meses de mayor venta, lo más probable es que el abastecedor transite un total de 4530 km en esa zona. Basado en las ventas históricas de la empresa, se sabe que, la cantidad de medias reses que debe transportar en cada viaje es como mínimo 22 y como máximo 30, aunque en la mayoría de los viajes realizados se transportan 27 medias reses.
- La **tercera zona**, corresponde a la ciudad de Río Cuarto, se recorre aproximadamente entre 125 km y 160 km semanales desde los lunes a sábado. Por semana, lo más probable es que el abastecedor realice un total de 142,50 km en esa zona. Basado en las ventas históricas de la empresa, se sabe que, la cantidad de medias reses que debe transportar en cada viaje es como mínimo 18 y como máximo 27, aunque en la mayoría de los viajes realizados se transportan 22 medias reses aproximadamente.



Cadena de Ganados y Carnes (GyC)

La actividad en su conjunto se conforma a partir de una serie de etapas productivas, en cada una de las cuales es posible identificar - para el caso argentino- una marcada heterogeneidad productiva (tamaño, dispersión geográfica, capacidad financiera, técnica y de gestión). La oferta enfrenta un consumo final diferenciado según sea mercado interno o internacional. De esta forma no existe un mercado único y homogéneo de GyC sino múltiples combinaciones a cada una de las cuales le corresponderá un conjunto de precios tanto para la carne destinada a consumo final como para un subconjunto de subproductos asociados.

Cuando empezó su actividad, en el año 2016, el abastecedor adquirió un camión frigorífico usado el que le permitía comercializar su producto en las zonas mencionadas, pero debido al intensivo uso que se le daba, el mismo empezó a tener fallos mecánicos lo que ocasionaba muchas veces que no pueda concretar la venta y grandes costos de mantenimiento. Es por ello, que decidió venderlo en octubre del año pasado. Este rodado tenía una capacidad de transporte de 70 ganchos (1 gancho = 1 media res).

Actualmente, para repartir su producto (media res), el abastecedor, contrata el servicio de transporte mediante un camión frigorífico a un tercero. Por dicho servicio, el abastecedor abona un costo mínimo de \$5,90 –Si supera los 125.000 kg transportados en el mes– o \$6,35 por kg transportado si el volumen mensual está por debajo de dicha cantidad de kg. Por otra parte, se sabe que aquellos usuarios no frecuentes que necesiten contratar el servicio de distribución por uno o más meses, tendrán un costo mínimo de \$6,5 y un costo máximo de \$7,25 por kg transportado y para usuarios frecuentes, que hayan contratado el servicio por 3 años consecutivos, pueden acceder a un servicio preferencial si transporta más de 100.000 kg mensuales.

En este momento, el **precio de venta** al cual comercializa el kg de carne es de \$400 y su **costo ajustado por rinde**, incluyendo el servicio de faena en el frigorífico, ronda los \$385.

Por razones de calidad del producto vendido, el abastecedor de carne estipula que el peso máximo de la media res debe ser de 116 kg y que, en la mayoría de los casos, tiene un peso de 104 kg.

Se conoce en base a la información de la normativa vigente emitida por el MAGYP³, que el peso mínimo de una media res debe ser de 75 kg, de lo contrario se aplica al abastecedor una multa la que actualmente ronda los \$10.000 y se caucionan ambas medias reses del animal que no cumplía con la normativa. A lo largo de la vida de la empresa, el abastecedor ha vendido un total de 56489 medias reses y la cantidad de cauciones que ha sufrido son 47.

A continuación, se presentan el total de kg comercializados de manera mensual que surgen de los registros del abastecedor para los últimos 60 meses:

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---------|------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Enero | | 90825 | 94750 | 107612 | 111736 | 119598 |
| Febrero | | 81518 | 92227 | 104077 | 110736 | 105411 |
| Marzo | | 87691 | 99932 | 101746 | 102823 | 114919 |



Costo ajustado por rinde

Es el costo del animal en pie ajustado por la proporción de kg de carne que se obtiene luego de la faena.

Por ejemplo: Si un novillito vivo al momento de su compra pesaba 360 kg y luego de faenarlo se obtienen dos medias reses de 105 kg cada una, el rinde se calcula como:

$$\text{Rinde} = \frac{\text{kg carne}}{\text{kg vivo}}$$

$$\text{Rinde} = \frac{210}{360} = 58,3\%$$

Finalmente, si el precio por kg pagado al comprar el novillito fue de \$224,45 el costo ajustado será:

$$C. Aj = \frac{C. vivo}{\text{Rinde}}$$

$$C. Aj = \frac{224,45}{0,583} = 385$$

³ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------------------|
| Abril | | 84516 | 88578 | 93704 | 79196 | 108949 |
| Mayo | | 84042 | 90369 | 91286 | 89023 | 96386 |
| Junio | | 80971 | 85444 | 96456 | 89918 | 85386 |
| Julio | | 86351 | 92709 | 95865 | 93201 | 91254 |
| Agosto | | 82049 | 85899 | 98409 | 87246 | 88744 ⁴ |
| Septiembre | 80403 | 83068 | 88134 | 94220 | 94732 | |
| Octubre | 84983 | 89469 | 95298 | 97073 | 96367 | |
| Noviembre | 82565 | 91753 | 97722 | 99142 | 108281 | |
| Diciembre | 83560 | 86800 | 100793 | 105604 | 117461 | |

Dado el costo considerable de la contratación de servicio de transporte el abastecedor se plantea si será conveniente la adquisición de un camión frigorífico nuevo el que permita reemplazar la tercerización del transporte por un servicio propio. Al consultar en el mercado los modelos disponibles encuentra que la capacidad de almacenamiento y transporte de los camiones frigoríficos es de 40 ganchos, 70 ganchos o 130 ganchos y que los costos varían entre \$5.230.117 y \$8.873.338 más IVA, siendo los rodados de mayor precio los que poseen mayor cantidad de ganchos para almacenamiento y capacidad de transporte. Es de considerar que además del costo de compra, se deben abonar gastos de inscripción y patentamiento que ascienden a un 4% del valor neto de IVA.

Al analizar las diferentes capacidades de almacenamiento que ofrecen los camiones que existen en el mercado, el abastecedor piensa que de adquirir el que posee 130 ganchos, esto lo habilitaría para agregar la ciudad de Córdoba dentro de su radio de clientes, ya que con la capacidad que el servicio tercerizado le ofrece, esto no era posible.

Si decide concretar esta posibilidad implica para el abastecedor que los días que recorre la zona 2 deberá alargar el recorrido 155 km más por ruta para ir y volver a Córdoba. Además, el circuito de clientes dentro de la ciudad abarca entre 40 km y 85 km, siendo lo más probable que en los meses de menores ventas se recorran 1745 km entre ruta y circuito de clientes en la ciudad.

La cantidad de medias reses que debe transportar a la ciudad de Córdoba en cada viaje son como mínimo 35 y como máximo 42, aunque en la mayoría de los viajes se sabe que deberá transportar 39 medias reses. Dado que se trata de una nueva zona para abastecer, donde la cartera de clientes no está fidelizada y no se conoce el grado de cumplimiento comercial, la empresa ha decidido establecer el precio de venta en \$440 el kg.

⁴ Valor proyectado a finales de septiembre de 2021

Para ello, el abastecedor concreta una cita con su estudio contable para solicitarles asesoramiento respecto a la decisión más conveniente que debiese tomar. Los profesionales lo asesoran y le comentan que una herramienta ajustada a su situación sería un contrato de leasing, para ello, se ofrecen a realizar las averiguaciones correspondientes en diferentes bancos de la ciudad. Además, le plantean como segunda opción consultar sobre las condiciones que las entidades bancarias ofrecen para tomar un crédito prendario que le permita realizar la compra del rodado de contado.

De las consultas realizadas a distintos bancos, el estudio contable logró obtener la siguiente información:

Realización de un contrato de Leasing:

El abastecedor puede adquirir los derechos de uso y goce del camión frigorífico, mediante la realización un contrato de leasing por un plazo de 48 meses. De la información recaudada de diferentes entidades bancarias, se obtuvo la siguiente información:

1. **Banco Nación:** ofrece la posibilidad de contratar un leasing para adquisición de rodados destinados al transporte de mercadería, a un costo de financiación del 53% (TNA). Adicionalmente, al finalizar el contrato, el tomador podrá ejercer la opción de compra sobre el bien abonando un 1,5% del valor de adquisición.
2. **Banco Macro:** ofrece la posibilidad de contratar un leasing para adquisición de rodados destinados al transporte de mercadería, a un costo de financiación del 59,7% (TEA). Adicionalmente, al finalizar el contrato, el tomador podrá ejercer la opción de compra sobre el bien abonando un 2,5% del valor de adquisición.

El Sistema de amortización, utilizado por los bancos, es francés.

Préstamo Prendario:

El abastecedor puede obtener un préstamo prendario por un plazo de 60 meses. De la información recaudada de diferentes entidades bancarias, la tasa más baja conocida es del 61,5% (TEA). El Sistema de amortización, utilizado por los bancos, es francés.

Además de esto, los contadores les advierten que, para tomar la decisión, se deberá tener en cuenta los gastos asociados por tener el servicio de transporte propio, los cuales en el caso de un servicio tercerizado no existen. De esta manera, son costos asociados al servicio de comercialización/distribución propia:

- **Costo del combustible consumido en la distribución:** Este componente del costo se calcula como consumo de combustible

por kilómetros recorridos multiplicado por el costo por litro de combustible. Actualmente en nuestro país, el costo ronda los \$98,5 por litro y es esperable que la evolución del precio del mismo se comporte conforme a la variación del nivel general de precios. Además, el consumo promedio cada 100 km según las especificaciones del manual del camión frigorífico es de 30 litros de combustible.

- **Costo de los sueldos y jornales del personal a contratar:** Para poder ejecutar la distribución propia, son necesarios dos puestos de trabajo, por un lado, un chofer del camión y por otro un operario inicial (hombreador) encargado de descargar la mercadería. Al consultar la escala vigente del CCT N°56/75⁵ de carnes rojas se determinó que actualmente sobre una jornada de 44 horas semanales:

1. **Sueldo bruto operario inicial (hombreador):** \$64.979,20
2. **Sueldo bruto chofer:** \$71.640,80
3. **Presentismo:** \$2220,00
4. **Acuerdos Paritarios:** En base a la experiencia de años anteriores de su equipo de contadores, el acuerdo paritario suele abonarse en 3 cuotas. En la primera de ella, se suele abonar el 25% del total acordado, en la segunda el 40% y en la última, el porcentaje restante. Además, se estima que, en función a la realidad macroeconómica del país, el acuerdo entre el Sindicato y la Federación de la Carne sea como mínimo de un 24% de aumento, como máximo de un 32% y siendo lo más probable un 28%.
5. **Otros conceptos asociados al costo laboral:** En base a la Ley 20744, es necesario considerar el pago obligatorio a los empleados en concepto de Sueldo Anual Complementario, Vacaciones e Indemnización en caso de corresponder.
6. Es de considerar, que además de la erogación del sueldo de los empleados que deberán incorporarse, debe tenerse en cuenta el impacto impositivo para el abastecedor, el cual está conformado por las contribuciones de la seguridad social, contribuciones de obra social, ART y Seguro de vida. El peso relativo de todos estos componentes es de un 24,76% del sueldo.

⁵ Pueden consultar información referida al convenio y la escala salarial vigente en: <http://www.sindicatocarnerioiv.org.ar/>

- **El valor del seguro del camión:** El abastecedor decide ir a consultar a su productor de seguros para determinar que costo tendría asegurar el camión contra todo riesgo. La cotización mínima que recibe es de \$9.030 mensuales.
- **Costos de mantenimiento del camión:** Si decide adquirir el camión frigorífico, el abastecedor deberá considerar los costos correspondientes a mantenimiento (Service Mecánico) y cambio de cubiertas.
- **Costo del Service Mecánico:** Se consulta al concesionario que brinda dicho servicio y se obtiene la siguiente información: El service debe realizarse cada 30.000 km y el costo mínimo ronda los \$20.173, el máximo los \$24.010 y el más probable los \$21.086.
- **Costo de las cubiertas:** Las mismas deben cambiarse cada 40.000 km recorridos y el costo de cada una ronda los \$43.639. El total de cubiertas que lleva el camión son 8. Es de esperar que la evolución del precio de las mismas se comporte conforme a la evolución de la inflación.
- **Previsión para hechos fortuitos:** El abastecedor deberá contemplar la posibilidad de que se produzcan roturas o siniestros viales si decide realizar la distribución de su producto sin tercerizar el servicio:

1. **Probabilidad de roturas del camión:** La misma mide la posibilidad de que se produzca algún desperfecto mecánico o alguna rotura de algún componente del rodado. Se presentan, a continuación, los registros de las roturas de camiones frigoríficos que el servicio de distribución notificó al abastecedor a lo largo de la vida de la empresa en las zonas 1,2 y 3:

| Roturas | Cantidad de Roturas Ocurridas en la: | | | |
|---------|--------------------------------------|----------|----------|----------|
| | Zona N°1 | Zona N°2 | Zona N°3 | Zona N°4 |
| 0 | 7980 | 7978 | 7995 | 7984 |
| 1 | 15 | 12 | 4 | 12 |
| 2 | 4 | 6 | 1 | 4 |
| 3 | 1 | 3 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Además, como se puede ver, se le consulto al servicio de distribución que cantidad de estos eventos le han sucedido en la zona 4 en ocurrencia de la prestación del servicio a otros abastecedores

2. **Probabilidad de un siniestro vial:** La misma mide la posibilidad de que se produzca un accidente vial en ocasión de la entrega de la mercadería a las carnicerías clientes. Involucra tanto la posibilidad de un siniestro en

ruta como así también en áreas urbanas. Los registros que el abasto posee de notificaciones de siniestros por parte del servicio de distribución en los años de vida de la empresa en las zonas 1,2 y 3 son:

| Siniestro Vial | Cantidad de Siniestros Viales Ocurridos en la | | | |
|----------------|---|----------|----------|----------|
| | Zona N°1 | Zona N°2 | Zona N°3 | Zona N°4 |
| 0 | 7985 | 7989 | 7993 | 7991 |
| 1 | 14 | 10 | 7 | 9 |
| 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Además, como se puede ver, se le consulto al servicio de distribución que cantidad de estos eventos le han sucedido en la zona 4 en ocurrencia de la prestación del servicio a otros abastecedores

- **Costo de mercadería perdida por hechos fortuitos:** Es política del abasto considerar que, ante la ocurrencia de alguno de estos hechos fortuitos, la valoración monetaria de la pérdida ocasionada será realizada por medio del costo de oportunidad de las ventas que no han podido ser concretadas.
- **Valor de recupero del rodado:** Se estima que el valor más probable de recupero del rodado luego de la finalización de su vida útil, la cual se espera que sea de 7 años, será del 55% del valor de adquisición. El porcentaje de recupero menos optimista es del 50% y el más optimista del 60% del valor del camión frigorífico.
- **Impacto Impositivo:** A efectos del siguiente análisis, considere el pago de tributos nacionales y provinciales correspondientes a la actividad.

En la última semana el abastecedor ha recibido una oferta por parte de un miembro de la competencia. La misma se basa en la compra de la empresa. El oferente le explicó que al considerar la cartera de clientes que el abasto actualmente atiende, las instalaciones en las oficinas administrativas y el rodado de movilidad propia del dueño de la empresa para realizar las rondas de cobranzas, cree que un precio más que razonable por el valor llave del abasto sería el de \$ 7.474.075.

2.3.1 GUÍA DE ACTIVIDADES

Les proponemos que se agrupen con sus compañeros a efectos de comenzar a analizar el caso bajo estudio. Luego, con la información suministrada, más aquella que puedan buscar para complementar el estudio, se les solicita que actúen como potenciales asesores del abastecedor y determinen:

1. ¿Cuáles son los posibles escenarios a partir de la estimación de los valores que pueden asumir los parámetros intervinientes en la decisión de tercerizar o no el servicio de transporte? Para dar respuesta a este interrogante deberán:
 - a. Determinar las alternativas que se le presentan a su cliente.
 - b. Determinar las variables que intervienen en cada una de esas alternativas, indicando de qué tipo de variables se tratan (variables ciertas o aleatorias), la forma en la que debe trabajarse cada variable y los parámetros de los que depende.
 - c. Aplicar herramientas que le permitan simular escenarios, indicando a su cliente cuáles son las ventajas de haber aplicado esta técnica a la hora de asesorarlo.

| A | B | C | H | M | N | O | P | Q | R | S | T | U |
|-------------------|------|---------|--------------------|--|------|-------|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Tipo | N° | Alt | Zona | Variable | IVA | Alic | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | | | | oct/2020 | nov/2020 | dic/2020 | ene/2021 | feb/2021 | mar/2021 |
| Ingresos | 1-1 | 1-2-3-4 | 1-2-3 | Kg Vendidos (Ajustados Por Estacionalidad) | N | 0,0% | | 92.055 | 99.384 | 99.655 | 100.817 | 89.224 |
| | 1-2 | 2-3 | 4 | Kg Vendidos (Ajustados Por Estacionalidad) | N | 0,0% | | 18.464 | 28.773 | 27.428 | 28.189 | 19.228 |
| | 1-3 | 4 | 4 | Kg Vendidos (Ajustados Por Estacionalidad) | N | 0,0% | | 18.464 | 28.773 | 27.428 | 28.189 | 19.228 |
| | 2-1 | 1-2-3-4 | 1-2-3 | Venta (\$) | DF | 10,5% | | \$ 20.558.984 | \$ 22.631.511 | \$ 22.420.404 | \$ 22.475.493 | \$ 20.102.008 |
| | 2-2 | 2-3 | 4 | Venta (\$) | DF | 10,5% | | \$ 4.311.108 | \$ 6.849.933 | \$ 6.451.194 | \$ 6.569.832 | \$ 4.528.957 |
| | 2-3 | 4 | 4 | Venta (\$) | DF | 10,5% | | \$ 4.311.108 | \$ 6.849.933 | \$ 6.451.194 | \$ 6.569.832 | \$ 4.528.957 |
| Costos | 3-1 | 1-2-3-4 | 1-2-3 | CMV (\$) | CF | 10,5% | | \$ -18.495.360 | \$ -19.685.626 | \$ -19.892.016 | \$ -19.979.457 | \$ -17.952.547 |
| | 3-2 | 2-3 | 4 | CMV (\$) | CF | 10,5% | | \$ -3.709.752 | \$ -5.699.238 | \$ -5.474.826 | \$ -5.586.291 | \$ -3.868.830 |
| | 3-3 | 4 | 4 | CMV (\$) | CF | 10,5% | | \$ -3.709.752 | \$ -5.699.238 | \$ -5.474.826 | \$ -5.586.291 | \$ -3.868.830 |
| Margen Bruto | 4-1 | 1 | 1-2-3 | Margen Bruto | N | 0,0% | | \$ 2.063.624 | \$ 2.945.886 | \$ 2.528.388 | \$ 2.496.036 | \$ 2.149.461 |
| | 4-2 | 2-3 | 1-2-3-4 | Margen Bruto | N | 0,0% | | \$ 2.664.980 | \$ 4.096.580 | \$ 3.504.756 | \$ 3.479.577 | \$ 2.809.588 |
| | 4-3 | 4 | 1-2-3-4 | Margen Bruto | N | 0,0% | | \$ 2.664.980 | \$ 4.096.580 | \$ 3.504.756 | \$ 3.479.577 | \$ 2.809.588 |
| Financieras | 5-1 | 2 | 1-2-3-4 | Cuota Crédito Prendario | CF | 10,5% | | \$ -597.669 | \$ -597.669 | \$ -597.669 | \$ -597.669 | \$ -597.669 |
| | 6-1 | 3-4 | 1-2-3-4 | Canon Leasing | N | 0,0% | | \$ -232.580 | \$ -232.580 | \$ -232.580 | \$ -232.580 | \$ -232.580 |
| | 7-1 | 3 | 1-2-3-4 | Opción de Compra Leasing | N | 0,0% | | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 |
| Gastos operativos | 8-1 | 2-3 | 1-2-3-4 | Km recorridos | N | 0,0% | | 10.237 | 12.368 | 12.236 | 12.673 | 10.135 |
| | 9-1 | 2-3 | 1-2-3-4 | Km acumulados | N | 0,0% | | 10.237 | 22.605 | 34.842 | 47.514 | 57.650 |
| | 10-1 | 2-3 | 1-2-3-4 | Litros de combustibles consumidos | N | 0,0% | | 3.071 | 3.711 | 3.671 | 3.802 | 3.041 |
| | 10-2 | 4 | 1-2-3-4 | Km recorridos | N | 0,0% | | 10.237 | 12.368 | 12.236 | 12.673 | 10.135 |
| | 10-2 | 4 | 1-2-3-4 | Km acumulados | N | 0,0% | | 10.237 | 22.605 | 34.842 | 47.514 | 57.650 |
| | 10-2 | 4 | 1-2-3-4 | Litros de combustibles consumidos | N | 0,0% | | 3.071 | 3.711 | 3.671 | 3.802 | 3.041 |
| | 11-1 | 2-3 | 1-2-3-4 | Gasto en combustible | CF | 21,0% | | \$ -175.048 | \$ -211.501 | \$ -209.243 | \$ -216.704 | \$ -173.314 |
| | 11-2 | 4 | 1-2-3-4 | Gasto en combustible | CF | 21,0% | | \$ -175.048 | \$ -211.501 | \$ -209.243 | \$ -216.704 | \$ -173.314 |
| | 12-1 | 2-3 | 1-2-3-4 | Sueldos y jornales | N | 0,0% | | \$ -71.929 | \$ -107.893 | \$ -112.209 | \$ -71.929 | \$ -71.929 |
| 12-2 | 4 | 1-2-3-4 | Sueldos y jornales | N | 0,0% | | \$ -71.929 | \$ -107.893 | \$ -112.209 | \$ -71.929 | \$ -71.929 | |

Fig. 12.: Visualizaciones del esquema de flujos del proyecto

2.4 ESTUDIO EN PROFUNDIDAD DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE UNA SIMULACIÓN

Una vez realizado el proceso de simulación, a partir del cual se han replicado numerosos escenarios donde las variables asumen diferentes valores acordes a los resultados obtenidos.

A partir de la construcción y simulación de los sucesivos escenarios simulados, será necesario, en primer lugar, registrar los valores que han asumido las variables fundamentales en cada etapa del proyecto y definir indicadores clave que puedan ayudar al inversor a tomar la decisión.

Con la información registrada, seremos capaces de comenzar a estudiar en profundidad la distribución empírica de las variables bajo estudio, de determinar cómo es su comportamiento, si asintóticamente responde a alguna distribución de probabilidad conocida, de calcular sus



El método de simulación de Monte Carlo permite estudiar los resultados de tomar decisiones más arriesgada o conservadora, facilitando así la posibilidad de evaluar el impacto del riesgo. De esta manera, se logra contribuir a la mejora en la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre.

parámetros de posición y dispersión, de analizar la presencia de datos atípicos o “*outliers*” y de evaluar la existencia o no de correlaciones entre diferentes escenarios de inversión que estemos comparando.

Es decir que, para el análisis en profundidad de los resultados obtenidos, estaremos utilizando herramientas vinculadas a la estadística descriptiva e inferencia, a los fines de nutrir al agente de decisión de la mayor cantidad de herramientas y evidencia que le permita tomar la mejor decisión respecto de la inversión a realizar.

2.4.1 GUÍA DE ACTIVIDADES

Para finalizar el asesoramiento, se les solicita que:

1. Estudien sobre posibles herramientas estadísticas y financieras que permitan justificar la decisión a tomar por su cliente.
2. Presenten un informe grupal a su cliente en el que se indique cuál es la opción más conveniente y qué decisión debería tomar.
3. Determinen sus honorarios por la tarea realizada.

2.5 BIBLIOGRAFÍA

- Azofeifa, C. E. (2004). Aplicación de la Simulación Monte Carlo en el cálculo del riesgo usando Excel. *Revista Tecnología En Marcha*, 17(1), 97–109. Obtenido de https://181.193.125.13/index.php/tec_marcha/article/view/1438
- Blanco, G., Olsina, F., Garces, F., & Rehatanz, C. (2011). Real options valuation of facts investments based on the least square Monte Carlo method. *IEEE Transaction on Power Systems*, 26(3), 1389 - 1398. doi: <https://doi.org/10.1109/TPWRS.2010.2094211>
- Carignano, C. E., y Alberto, C. L. (2019). *Apoyo cuantitativo a las decisiones*. Córdoba: Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas de la U.N.C.
- Mallo, P. E. (2011). Estados contables proyectados con metodología difusa. Obtenido de http://bibliotecadigital.uns.edu.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-20552011002200002&lng=es&nrm=iso
- Winston, W. L. (1994). *Operations Research: Applications and Algorithms*. Belmont, California: Duxbrury Press.

CAPÍTULO N°3: ESTADOS CONTABLES PROYECTADOS

Objetivos:

Al finalizar este tercer capítulo deberás ser capaz de:

- ✓ Diseñar presupuestos
- ✓ Ejecutar presupuestos.
- ✓ Integrar la tecnología a la práctica profesional.

Contenidos:

- [3.1 Estados Contables Proyectados](#)
- [3.2 Presupuestación Integral](#)
- [3.3 La Incertidumbre](#)
- [3.4 Propuesta Metodológica](#)
- [3.5 Caso De Aplicación](#)
- [3.5 Guía De Actividades](#)
- [3.6 Bibliografía](#)

3.1 ESTADOS CONTABLES PROYECTADOS

INTRODUCCION

Comenzaremos el abordaje del tema con la descripción de los estados contables proyectados y nuestra propuesta didáctica será focalizada en la actividad basada en problemas (ABP).



Los **estados contables** constituyen uno de los elementos más importantes para la transmisión de información económica sobre la situación y la gestión de entes públicos o privados, ya fueran estos con o sin fines de lucro. Esta información económica y financiera puede ser utilizada tanto por usuarios internos como ajenos al ente.

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 prefiere que los estados contables básicos presenten en forma sintética la situación patrimonial y los resultados del ente.

En función al 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, es de carácter estático, 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, es un estado de carácter dinámico.

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 los desafíos de veracidad y desvíos propios de ser una aproximación a la realidad que sucederá en un futuro.

Otro problema, es el referido a que muchos de los datos serán inciertos, al tratar con elementos del futuro económico y financiero de la organización y el medio en el cual se desenvuelve. Para cuyo tratamiento se necesitará valerse de herramientas que contemplen la incertidumbre y permitan efectuar un adecuado tratamiento de la información.

Los gerentes de la empresa negocian un estado de resultados para el año siguiente, realizando un presupuesto.



Los estados contables proyectados son aquellos que se espera lograr en un determinado horizonte de planeamiento, partiendo de una realidad histórica expuesta en los estados tradicionales. (Mallo, 2011)

Un **presupuesto** es una estimación de un plan futuro de operaciones y recursos de una empresa, se expresa en moneda corriente el cual nos va a permitir lograr en un cierto periodo los objetivos propuestos.

Cuando se hace un presupuesto, se planea a futuro, se plantean los objetivos a alcanzar, los ingresos futuros por ventas que se piensa obtener, los gastos en el periodo y cuanto se estima ganar. Esto es una estimación que pueden hacer los gerentes con su experiencia y la información conocida. Este presupuesto se puede comparar con las ocurrencias de la realidad y destacar cuan cerca o lejos estamos de lo planificado.

3.2 PRESUPUESTACIÓN INTEGRAL

Los estados contables proyectados son el resultado de la presupuestación integral que efectúa una organización.

Un presupuesto debe ser mucho más que un límite en las erogaciones. Muchas organizaciones usan el presupuesto para limitar su gasto, otras lo utilizan para enfrentar con anticipación los problemas operativos o financieros, de modo que los administradores puedan tomar medidas para evitar o solucionar problemas.

El presupuesto constituye el documento que refleja la estimación expresada en cantidades y valorada en unidades monetarias de la actividad económico-financiera pretendida por la empresa y debería constituir el momento de reflexión anticipada frente al ejercicio que viene.

Desde un enfoque integral, es el instrumento que condensa los fines y los medios de la organización, constituye la síntesis de los procesos de toma de decisiones de la organización en su totalidad.

COMPONENTES DEL SISTEMA PRESUPUESTARIO

Los presupuestos que integran el sistema presupuestario, que derivan finalmente en los estados contables proyectados, según la clasificación propuesta por López y Vitto (2020) son los siguientes:

1) Presupuesto económico: en su estructura se reconocen los hechos o sucesos cuando se espera que se produzca el devengamiento, estando integrado por los siguientes presupuestos:

a. Presupuesto de ventas: la confección del presupuesto de ventas debe contemplar la ubicación en el mercado de la empresa con relación a su inserción y las condiciones operativas que puede enfrentar la entidad para llevar a cabo su gestión.

b. Presupuesto de gastos: se trata de proyectar todas las erogaciones que se producen durante el período, según su origen: gastos de comercialización, gastos de administración y gastos financieros.

2) Presupuesto financiero: utiliza como soporte el planeamiento financiero, mediante la proyección de los orígenes y las aplicaciones de fondos, de acuerdo con el momento en que se perciben y el correspondiente al que estos se usan. Desde el punto de vista financiero, el estado de flujo de fondos proyectado constituye el instrumento que permite desarrollar esta herramienta clave para gestionar el negocio.

3) Presupuesto de inversión: su objetivo es planificar el desarrollo de nuevos negocios que impliquen altos niveles de inversión, caracterizándose por proyectarse en plazos superiores a los doce meses. A modo de ejemplo se mencionan los siguientes: la construcción de una nueva planta de producción, el desarrollo de algunas nuevas líneas de fabricación, la incorporación de tecnología de alto valor que requiere programas de capacitación y puesta en marcha, y otros proyectos que para su puesta en marcha se desarrollan en el mediano y largo plazo, cuando para estos proyectos se requieren recursos financieros adicionales a los necesarios para las actividades habituales que realiza la entidad.

3.3 LA INCERTIDUMBRE

La información proyectada supera el problema de la insuficiencia de información, pero enfrenta otro problema al tratar con elementos del futuro financiero y económico de la organización y el medio en el que está inmerso, la incertidumbre, por lo que necesitaremos herramientas que la contemplen y permitan realizar un adecuado tratamiento de la información.

Los estados contables proyectados son aquellos que se espera lograr en un determinado horizonte de planeamiento, partiendo de una realidad histórica expuesta en los estados tradicionales. Para realizar el estado contable proyectado es importante determinar el comportamiento esperado de los proveedores, clientes, competidores, gobierno, etc, siempre teniendo en cuenta el medio en general y a nivel específico dentro de la organización. De este análisis van a surgir consideraciones a la hora de realizar las estimaciones. El punto de partida en la elaboración de los presupuestos son las ventas. Luego de estas consideraciones se elabora el presupuesto.

Resulta interesante comentar que la información proyectada contribuye a que los usuarios de los estados básicos cuenten con una herramienta que les permita observar la perspectiva de los objetivos que la entidad se propone alcanzar. Por lo tanto, los informes proyectados

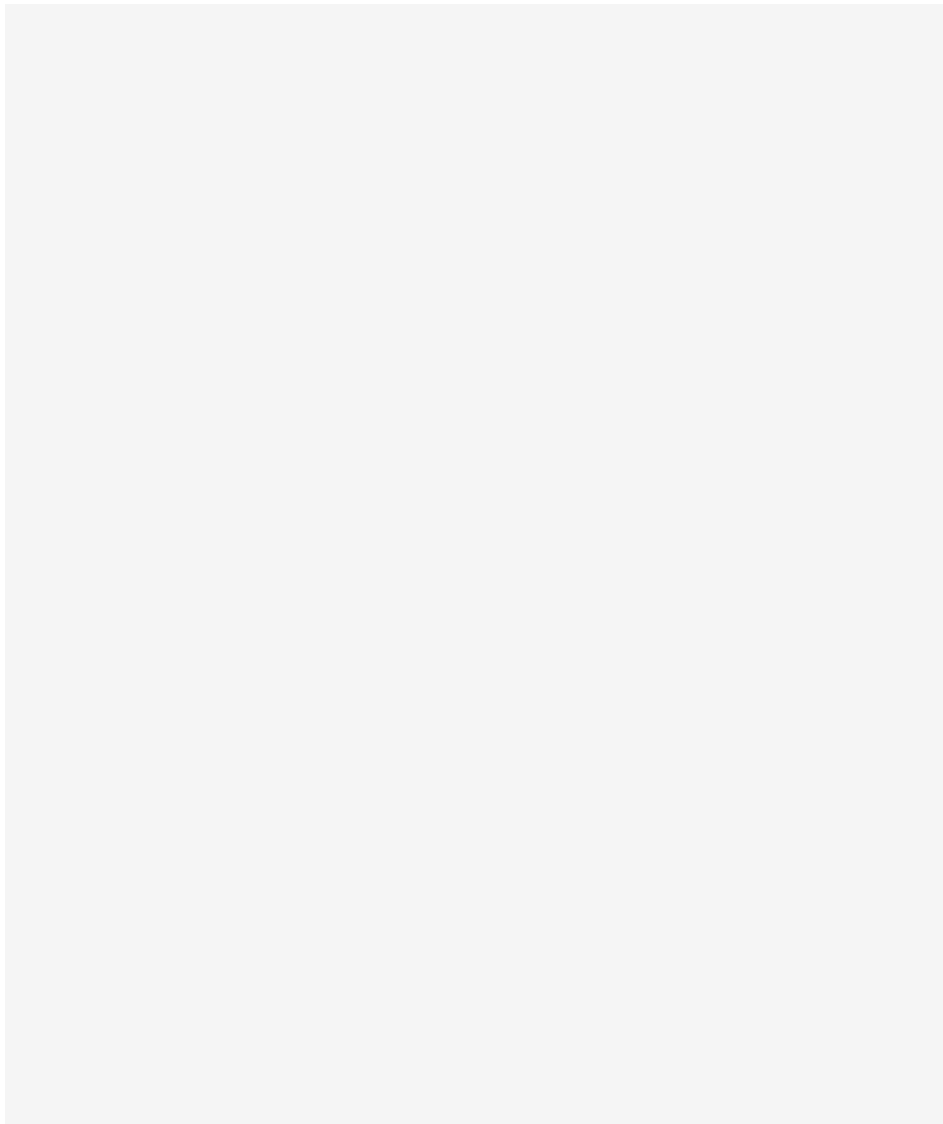
constituyen un puente necesario que vincula el pasado con el futuro. Lo que permitirá a los empresarios planificar como proceso cotidiano de la empresa.

El contexto impone exigencias y requiere de la implementación de nuevas tecnologías y herramientas que permitan tener mayores elementos para la toma de decisiones.

Este nuevo escenario requiere un nuevo perfil de empresario apto para administrar la incertidumbre, según Jorge Abel Ibarra, 1995, este perfil empresario requiere de habilidades, ser anticipador y prospectivo, estratégico y competitivo, creativo e innovadores, emprendedor y negociador flexible. De manera que le permitan ejercitar un diagnóstico anticipado a futuros escenarios alternativos.



Como cierre te proponemos que realices un mapa conceptual.



3.4 PROPUESTA METODOLÓGICA

Objetivos

Proveer al estudiante de métodos cuantitativos de relieve técnico y recursos tecnológicos actuales para gestionar el diseño y, especialmente, la ejecución de Presupuestos basados en la estructura de la información financiera de entes económicos.

Contenidos

- ✓ Diversas modalidades de elaboración de un presupuesto contable.
- ✓ Componentes de valor cierto o incierto, tratamiento de estos últimos.
- ✓ Horizonte presupuestario general y su segmentación en períodos menores.
- ✓ Seguimiento de avance de ejecución.
- ✓ Mediciones de dependencia entre cuentas involucradas. Estacionalidades.
- ✓ Métodos de simulación de variables ante la incertidumbre.
- ✓ Empleo de herramientas tecnológicas para resolver cada uno de los aspectos.

Metodología

Los contenidos de este espacio curricular se desarrollarán mediante clases tutoriales presenciales y/o virtuales, como técnica didáctica se aplicarán métodos de Aprendizaje Basados en Problemas (ABP), con una ambientación de la vida profesional en entornos virtuales.

El recorrido que vivencian los estudiantes desde el planteo original del caso hasta su solución les permite trabajar de manera colaborativa en grupos, el docente estimula y promueve el desarrollo de competencias para afrontar problemas similares a los que encontrará en su futura vida laboral.

Se desarrollarán dos tipos de clases: a) De planteo de problemas en aula convencional, con exposición del docente mediante el uso de material audiovisual. b) De concreción de soluciones, la mayor parte de ellas en sala computarizada, con exposiciones en foros de debate donde se evalúan alternativas, consignas y se proponen caminos a seguir.

Criterios de Evaluación

La actividad evaluativa comprende una nota asignada a los grupos en función a la actuación en las clases, es decir, la presentación de trabajos, su defensa y otros elementos valorativos de su participación.

3.5 CASO DE APLICACIÓN

Se analiza la empresa bajo estudio, se solicitan los datos necesarios para realizar esta actividad.

Te proponemos que analices el comportamiento de las cuentas del Estado de Resultados y los componentes de valor cierto e incierto en el presupuesto, determines el horizonte presupuestario y la estacionalidad de las cuentas principales del estado de resultado. Basándote en la información disponible se analizará el presupuesto anual de la empresa y se compara con los datos reales a medida que vayan aconteciendo. Se distribuirá el presupuesto anual de manera mensual para luego compararlo con los datos reales, destacando las desviaciones existentes entre lo planificado a lo real.

Para poder distribuir el presupuesto mensualmente, respetando los diferentes niveles de actividad de la empresa en los distintos momentos del año, debemos tener en cuenta la estacionalidad en sus ventas. El índice de estacionalidad se debe solicitar a la empresa, en caso de que no cuenten con dicho dato, se procederá a la construcción del mismo. Para esto, se solicitarán las ventas mensuales de los últimos tres ejercicios, con dicha información se calculará la venta promedio mensual de dicho período. Promedio de ventas de cada mes respecto a la media de ventas anual (de tres años) para poder calcular el coeficiente.

Se les presentará un archivo de Excel con la información que proporcionó la empresa, el cálculo del coeficiente de estacionalidad y con datos de los costos de la empresa, el periodo de los datos con los que cuentan, el producto principal de la empresa la unidad de medida en la que se mide.

Se calculará el coeficiente de correlación de cada cuenta con respecto a la cantidad de unidad de medida del producto principal de la empresa. Se contará con los datos de la venta en pesos del producto principal y de algunos subproductos y de la cantidad vendida del producto principal.

También contarán con la información sobre el coeficiente de estacionalidad, para proceder al cálculo del coeficiente de estacionalidad se toman las ventas de los últimos 3 años y se calcula el promedio de ventas para cada año. Luego, se compara la venta mensual de cada año respecto de la media de ese mismo año, obteniendo así un coeficiente de "estacionalidad" de cada mes para cada año. Por último, se unifican todos los coeficientes obtenidos realizando un promedio de estos en cada mes.

También se realizará un presupuesto para el ejercicio en análisis. Usando una distribución del tipo Beta Pert se procede a realizar una



Para abordar el tema de **Simulación** podrás remitirte al punto 2.2 MÉTODOS DE SIMULACIÓN del Capítulo N°2.



Para retomar el **Método de Monte Carlo** podrás consultar el punto 2.2.5 EL MÉTODO DE MONTE CARLO del Capítulo N°2.



El **coeficiente de correlación lineal** mide la intensidad de una relación entre dos variables. El valor del coeficiente varía entre -1, correspondiente a una correlación perfectamente negativa, y 1, correspondiente a una correlación perfectamente positiva. Si el coeficiente asume el valor cero, no existe asociación entre las dos variables

simulación, en primer lugar, del nivel de actividad para la cuenta ventas, luego en función a la Correlación con el Nivel de Actividad se calcula la Variación según nivel de actividad. También se hará la simulación con la distribución Beta Pert de la Variación Independiente (propia) que puedan tener algunas cuentas por sí mismas. Luego se hace la Simulación Total, acumulando el efecto de la Variación por Nivel de Actividad y la Variación Independiente.

Finalmente, para estudiar el comportamiento de la Utilidad Bruta simulada, se emplea el método de Montecarlo. Luego se realiza el seguimiento, se distribuye mensualmente al presupuesto del ejercicio empleando el coeficiente de estacionalidad y la correlación con el nivel de actividad de las diferentes cuentas. Se analiza para el mismo periodo la ejecución realizada del presupuesto para los 3 primeros meses del ejercicio, se comparan los datos y se destacan con colores los desvíos favorables (verdes) o desfavorables (rojos). Se confecciona la planilla de cálculo "Avance_1" la que acumula la ejecución presupuestaria hasta el momento. en "Avance_2" el análisis se realiza mes por mes. El grado de sensibilidad de la comparación se puede cambiar y visualizar dichos desvíos.

3.6 GUÍA DE ACTIVIDADES

Teniendo en cuenta la empresa bajo estudio, se les solicitará sus estados contables, su presupuesto anual y a medida que vaya aconteciendo, los datos reales de las cuentas del estado de resultado para luego comparar con la proporción presupuestaria correspondiente y se verá cuan cerca o lejos estamos de lo planificado.

Con la información que brinda la empresa se te solicita:

1. Analizar el comportamiento de las cuentas del Estado de Resultados.
2. Determinar horizonte presupuestario.
3. Analizar componentes de valor cierto e incierto en el presupuesto.
4. Determinar la estacionalidad de las cuentas principales del estado de resultado.
5. Elabore un modelo que permita proyectar los resultados de la empresa.
6. Compare EECC proyectados con avance real del presupuesto.
7. Analice los datos obtenidos.



Los **coeficientes de variación estacional** indican el valor en que aumenta o disminuye la tendencia a causa del componente estacional.

3.7 BIBLIOGRAFÍA

Mallo, P. E. (2011). Estados contables proyectados con metodología difusa. Obtenido de http://bibliotecadigital.uns.edu.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-20552011002200002&lng=es&nrm=iso

López, P. N. y Vitto, S.L. (2020). Estados contables proyectados.

Ibarra, J.A. (1995). Estados contables proyectados. Mar del Plata

CAPÍTULO N°4: COMPILADO DE EXPERIENCIAS

Objetivos:

Al finalizar este primer capítulo deberás ser capaz de:

- ✓ Observar diferentes prácticas realizadas en el Taller de Práctica
- ✓ Analizar las prácticas.
- ✓ Construir y transferir a futuros profesionales experiencias vinculadas con la formación continua.

Contenidos:

[4.1 Caso de aplicación: Empresa agroindustrial de la región](#)

[4.2 Caso de aplicación: Abasto mayorista de carne vacuna](#)

[4.3 Caso de aplicación: Estados contables proyectados](#)

CAPÍTULO N°4: COMPILADO DE EXPERIENCIAS

En este capítulo se recogen las producciones de docentes y estudiantes vinculados con situaciones de práctica profesional en el espacio curricular: Taller de Práctica II. El objetivo es poner a disposición con un grado de especificidad relativo, las acciones llevadas adelante por los distintos grupos de trabajo, en el contexto de diversas organizaciones de la región.

Se busca, además, difundir y abrir el debate de problemáticas vinculadas con las prácticas profesionales en un sentido amplio. A través del análisis de estas, construir y transferir a los futuros profesionales, con el uso de herramientas que provee la tecnología, experiencias vinculadas con la formación continua.

4.1 CASO DE APLICACIÓN: EMPRESA AGROINDUSTRIAL DE LA REGIÓN

Luego de haber revisado los conceptos del CMI y de realizar visitas a una empresa agroindustrial de la ciudad de Río Cuarto dedicada a la producción, acopio y venta de bioetanol. Se llevan a cabo una serie de entrevistas al personal administrativo y técnico de la organización, en donde se detectan cuestiones administrativas, técnicas, contables y de presupuesto que se realizan a través de softwares complejos o técnicas manuales. Analizada esta situación, docentes en colaboración con estudiantes, desarrollan herramientas de gestión con el uso de planillas electrónicas y software de inteligencia empresarial: PowerBI.

Puntualmente, se trabaja con el CMI de la empresa, el cual se desarrolla en MSEXcel, y se plantea la posibilidad de trasladarlo a PowerBI, con la ventaja de poder tener información actualizada al instante y a través de cualquier dispositivo tecnológico (PC, Tablet, celulares). Figura N°13.



Fig. 13. Visualizaciones del CMI de la empresa agroindustrial

Se seleccionan indicadores clave, se solicitan datos pertinentes a la empresa, y a partir de ello se invita a estudiantes a modelarlos y presentarlos de la manera que consideraran más amigable con el usuario, y más rica en información, según quien fuera el destinatario de la misma.

También, se da la libertad en la elección de aquellos indicadores que parecen más relevantes y representativos dentro de las 4 perspectivas que plantean Kaplan y Norton, los autores del CMI. Figura N°14.

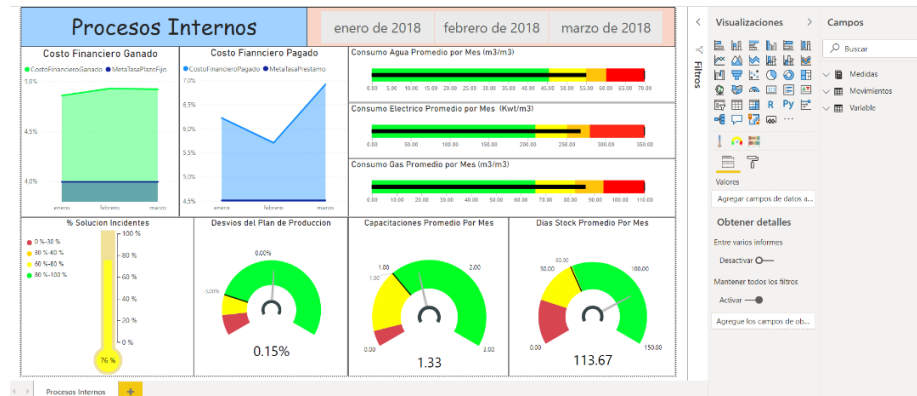


Fig. 14. Visualizaciones de los indicadores del Proceso Interno

Posteriormente, se desarrolla un nuevo indicador de importancia para la organización en cuestión. Los trabajos desarrollados por los estudiantes, luego de haber sido presentados a los docentes y analizados por ellos, se transfieren a la empresa, de esta forma asumen el rol de profesionales al asesorar sobre las virtudes del software, por un lado, y la importancia del manejo de la información en tiempo real, por el otro.

4.2 CASO DE APLICACIÓN: ABASTO MAYORISTA DE CARNE VACUNA

Finalizada la etapa de implementación del modelo matemático en una planilla de cálculo realizada en Microsoft Excel, los docentes de la asignatura solicitaron que cada equipo de estudiantes, que han cursado la asignatura en años anteriores, enfoque la resolución y presentación de actividad a algún tópico que fuera de su interés.

En este apartado se presentan y describen algunas de las resoluciones realizadas y de los enfoques adoptados para analizar el caso bajo estudio por parte de diferentes equipos.

Grupo N°1 – Liquidación de Sueldos y Jornales: La Figura N°15 presenta la liquidación del sueldo y jornal para la categoría “Hombreador” y “Chofer”. El equipo profundizó en la posibilidad de realizar indemnizaciones por despido para ambas categorías y de contemplar el pago del sueldo anual complementario y vacaciones.

| VARIABLE: SUELDOS Y JORNALES | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Hombre/año | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Periodo | ene/2020 | feb/2020 | dic/2020 | ene/2021 | feb/2021 | mar/2021 | abr/2021 | may/2021 | jun/2021 | jul/2021 | ago/2021 |
| Año | 2020 | 2020 | 2020 | 2021 | 2021 | 2021 | 2021 | 2021 | 2021 | 2021 | 2021 |
| Horas Normales y Trabajadas | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 |
| Valor de la Hora | 241,33 | 241,33 | 241,33 | 241,33 | 241,33 | 241,33 | 241,33 | 241,33 | 241,33 | 241,33 | 241,33 |
| % de aumento | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| % de aumento (Prom. Por Año) | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| Valor Hora Actualizado | 241,33 | 241,33 | 241,33 | 241,33 | 241,33 | 241,33 | 241,33 | 241,33 | 241,33 | 241,33 | 241,33 |
| Sueldo Básico | 42474,08 | 42474,08 | 42474,08 | 42474,08 | 42474,08 | 42474,08 | 42474,08 | 42474,08 | 45022,52 | 45022,52 | 48269,95 |
| Presupuesto | 1764,41 | 1764,41 | 1764,41 | 1764,41 | 1764,41 | 1764,41 | 1764,41 | 1764,41 | 1764,41 | 1764,41 | 1764,41 |
| Aguijón | 0,00 | 22114,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23388,55 | 0,00 | 0,00 |
| Vacaciones | 0,00 | 0,00 | 24768,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Total Remunerativos | 44278,65 | 66342,38 | 89996,69 | 44278,65 | 44278,65 | 44278,65 | 44278,65 | 44278,65 | 70161,64 | 48777,09 | 53174,50 |
| Inhabilitación | 4865,13 | 7297,73 | 7297,73 | 4865,13 | 4865,13 | 4865,13 | 4865,13 | 4865,13 | 7718,22 | 5149,48 | 5612,70 |
| Icy 1997 | 1326,86 | 1990,29 | 2093,40 | 1326,86 | 1326,86 | 1326,86 | 1326,86 | 1326,86 | 2104,97 | 1402,51 | 1530,74 |
| Otra Ley | 1990,29 | 2985,43 | 3104,46 | 1990,29 | 1990,29 | 1990,29 | 1990,29 | 1990,29 | 3157,49 | 2106,97 | 2296,50 |
| Fed. Gratiat | 442,29 | 663,43 | 689,97 | 442,29 | 442,29 | 442,29 | 442,29 | 442,29 | 701,66 | 487,77 | 510,25 |
| Cuentas de Ret. | 663,43 | 995,14 | 1034,93 | 663,43 | 663,43 | 663,43 | 663,43 | 663,43 | 1051,48 | 701,66 | 765,37 |
| Ret. 14/11 | 663,43 | 995,14 | 1034,93 | 663,43 | 663,43 | 663,43 | 663,43 | 663,43 | 1051,48 | 701,66 | 765,37 |
| Total Descuentos | 9951,45 | 14927,17 | 15524,26 | 9951,45 | 9951,45 | 9951,45 | 9951,45 | 9951,45 | 15787,27 | 10526,85 | 11480,51 |
| Sueldo Neto | 34277,20 | 51415,21 | 74472,43 | 34277,20 | 34277,20 | 34277,20 | 34277,20 | 34277,20 | 54374,37 | 38250,25 | 39543,99 |
| Indemnización Por Despido (Art 2-3) | | | | | | | | | | | |
| Indemnización Por Despido (Art 4) | | | | | | | | | | | |

Fig. 15.: Liquidación de Sueldos y Jornales

Grupo N°2 – Visualización de diferentes variables en un informe de inteligencia empresarial: Las Figuras N°16 y 17 presentan un informe de inteligencia empresarial realizado en Power Bi y que permite visualizar diferentes variables simuladas durante el horizonte de análisis del proyecto.

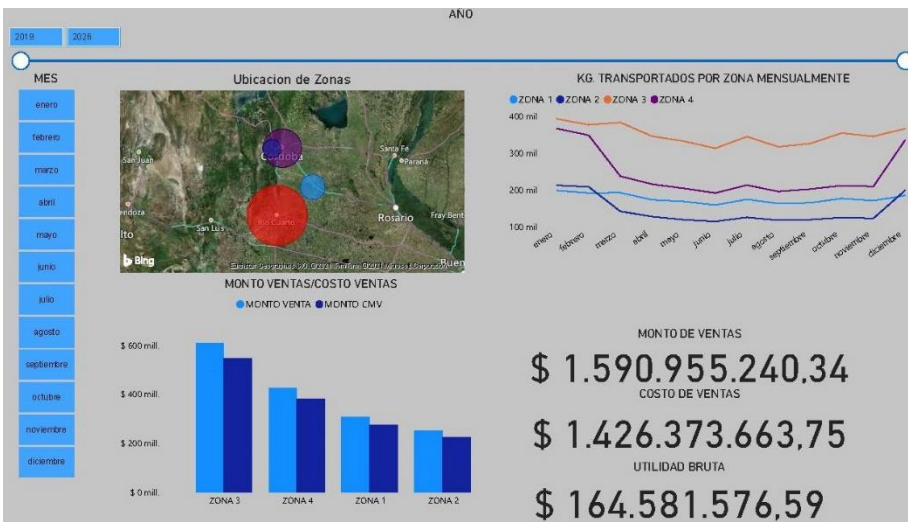


Fig. 16.: Ventas y Costos Totales Realizados en el Período Bajo Estudio

En esta figura el equipo simulo las variables monto de venta, costo de ventas y utilidad bruta y posteriormente las georreferenció para las diferentes zonas de estudio.

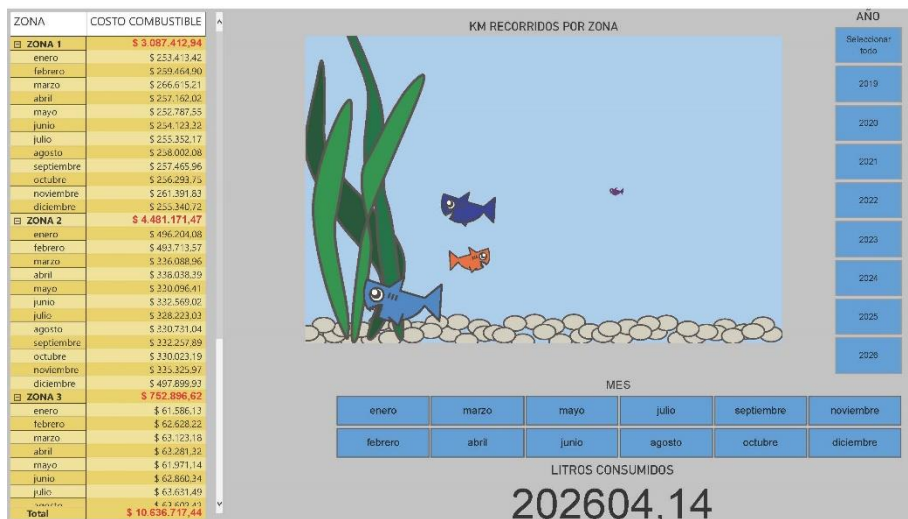


Fig. 17.: Gastos operativos asociados a la distribución

En esta figura se representan las variables km recorridos, litros de combustible consumido y costo asociado a la distribución para las diferentes zonas.

Grupo N°3 – Análisis Estadístico de la Tasa Interna de Retorno (TIR): La Figura N°18 presenta algunos estadísticos descriptivos univariados y multivariados para la variable TIR que se ha simulado para cada alternativa de decisión. Además, se compara la significatividad estadística para la diferencia entre los valores promedios de dos variables simuladas.

| Alternativas | Media | Desviación | Mediana | Varianza | Matriz de Correlación | | | |
|-----------------|-------|------------|---------|----------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | Alternativa N°1 | Alternativa N°2 | Alternativa N°3 | Alternativa N°4 |
| Alternativa N°1 | 0,194 | 0,001 | 0,194 | 0,000 | 1,000 | | | |
| Alternativa N°2 | 0,331 | 0,002 | 0,331 | 0,000 | 0,699 | 1,000 | | |
| Alternativa N°3 | 0,358 | 0,002 | 0,358 | 0,000 | 0,698 | 0,999 | 1,000 | |
| Alternativa N°4 | 0,325 | 0,006 | 0,326 | 0,000 | 0,227 | 0,532 | 0,531 | 1,000 |

| Prueba de Hipotesis de Diferencia de Medias | |
|---|--|
| $\alpha = 0,05$ | $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$ |
| $\mu_1 = \text{Alt N}^\circ 3$ | $H_1: \mu_1 > \mu_2$ |
| $\mu_2 = \text{Alt N}^\circ 1$ | |
| | 0,164 |
| | 473,82 z |
| | 1,00 p |
| | $z = \frac{\mu_1 - \mu_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$ |

| Prueba z para medias de dos muestras | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------|
| | Alternativa N°3 | Alternativa N°1 |
| Media | 0,36 | 0,19 |
| Varianza (conocida) | 0,00 | 0,00 |
| Observaciones | 50 | 50 |
| Diferencia hipotética de l | 0 | |
| z | 473,82 | z calculado |
| P(Z<=z) una cola | 0 | o z prueba |
| Valor crítico de z (una co | 1,64 con alfa 5% | -1,644853627 |
| Valor crítico de z (dos co | 0 | |
| Valor crítico de z (dos co | 1,96 | |

Fig. 18.: Análisis Estadístico de las Variables Simuladas

4.3 CASO DE APLICACIÓN: ESTADOS CONTABLES PROYECTADOS

En este caso de aplicación, se exponen diferentes aspectos y metodologías de trabajos realizados por los estudiantes. Se utilizó la herramienta Excel, para modelizar, desarrollar y resolver el trabajo.

Se muestra a continuación el proceso realizado por los estudiantes.

Proyección de Costos

Proyección de Costo, los estudiantes investigaron, recopilaron y procesaron información histórica de los costos directos e indirectos de la organización.

Se clasificaron en variables ciertas e inciertas para para estimar su comportamiento Futuro.

Las variables inciertas se proyectaron utilizando diferentes técnicas estadísticas. Figura N°19.

| Concepto | Cor Alc | ago-17 | sep-17 | oct-17 | nov-17 | dic-17 | ene-18 | feb-18 | mar-18 | abr-18 | may-18 | jun-18 | jul-18 | Total |
|------------------------|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|
| Maiz | 0.25 | 46.261.771 | 43.728.051 | 48.472.699 | 45.583.917 | 52.766.926 | 58.325.624 | 54.698.027 | 65.211.413 | 63.777.842 | 85.811.003 | 90.029.743 | 54.955.036 | 709.620 |
| Otros Insumos Directos | -0.33 | 4.823.325 | 3.573.929 | 4.598.985 | 4.113.352 | 4.522.140 | 4.892.369 | 5.607.714 | 6.425.869 | 8.175.172 | 6.897.983 | 6.918.711 | 8.015.670 | 68.565 |
| Insumos Directos | 0.20 | 51.085.096 | 47.299.980 | 53.071.684 | 49.697.269 | 57.289.067 | 63.217.993 | 60.305.741 | 71.637.282 | 71.953.014 | 92.708.986 | 96.948.455 | 62.970.706 | 778.185 |
| M.O.D. | -0.33 | 6.366.203 | 6.390.871 | 6.402.377 | 6.685.178 | 6.790.226 | 6.990.833 | 7.179.791 | 6.990.922 | 7.940.476 | 7.788.681 | 7.852.240 | 7.896.257 | 85.274 |
| Gas | 0.09 | 7.502.628 | 6.470.435 | 5.752.497 | 5.506.047 | 6.305.749 | 7.634.920 | 7.506.985 | 7.217.702 | 8.631.525 | 11.633.305 | 11.765.125 | 8.590.986 | 94.517 |
| Energía Eléctrica | 0.29 | 2.930.539 | 2.797.800 | 2.755.622 | 2.925.392 | 3.634.756 | 3.797.594 | 3.487.230 | 3.656.036 | 3.632.593 | 3.739.878 | 3.544.590 | 3.061.960 | 39.963 |
| Amortizaciones | 0.00 | 2.579.513 | 2.579.513 | 2.579.513 | 2.579.513 | 2.579.513 | 2.579.513 | 2.579.513 | 2.579.513 | 2.579.513 | 2.579.513 | 2.579.513 | 2.579.513 | 30.954 |
| Otros Gtos Producción | -0.56 | 3.736.994 | 5.736.827 | 6.352.638 | 6.440.466 | 5.263.424 | 6.012.374 | 6.304.260 | 5.068.021 | 6.161.503 | 7.052.532 | 7.235.127 | 7.858.226 | 73.222 |
| Costos Producción | -0.15 | 23.115.877 | 23.975.447 | 23.842.647 | 24.136.597 | 24.573.667 | 27.015.234 | 27.057.779 | 25.512.194 | 28.945.611 | 32.793.909 | 32.976.596 | 29.986.942 | 323.932 |
| Costos Producción | 0.14 | 74.200.973 | 71.275.427 | 76.914.332 | 73.833.865 | 81.862.734 | 90.233.227 | 87.363.520 | 97.149.476 | 100.898.625 | 125.502.896 | 128.925.051 | 92.957.648 | 1.102.117 |
| Tn Maiz | 0.97 | 20.734 | 19.158 | 20.270 | 19.081 | 20.213 | 20.545 | 19.271 | 20.562 | 19.601 | 21.556 | 20.246 | 14.618 | 235 |
| M3 Gas | 0.82 | 1.910.390 | 1.619.510 | 1.688.662 | 1.638.542 | 1.634.593 | 1.872.035 | 1.804.995 | 1.732.081 | 1.798.856 | 1.911.093 | 1.746.276 | 1.271.427 | 20.626 |
| Kw Energía Eléctrica | 0.90 | 1.910.016 | 1.830.336 | 1.820.064 | 1.846.128 | 1.892.832 | 1.972.416 | 1.783.296 | 1.899.600 | 1.950.384 | 1.935.120 | 1.800.576 | 1.425.168 | 22.085 |
| Lts Alcohol Genuino | | 8.335.215 | 7.893.604 | 8.071.499 | 7.768.432 | 8.095.909 | 8.163.892 | 7.514.458 | 8.229.902 | 7.882.228 | 8.498.484 | 7.953.973 | 6.681.130 | 95.088 |

Fig. 19.: Visualización de la proyección de costos en monto y cantidad

Proyección de Ventas

Para la proyección de ventas, los estudiantes investigaron la estacionalidad de los diferentes productos y servicios que comercializa la empresa. Con esta información y simulando ciertas variables que influyen en los ingresos de la Organización (Cotización dólar, Cotización maíz) se proyectaron las ventas de los próximos meses. Figura N°20.

| Concepto | Cor Alc | ago-17 | sep-17 | oct-17 | nov-17 | dic-17 | ene-18 | feb-18 | mar-18 | abr-18 | may-18 | jun-18 | jul-18 | Total |
|--------------------------|---------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| Bioetanol | 0.78 | 88.219.486 | 92.136.645 | 84.857.587 | 93.062.466 | 108.101.518 | 124.092.425 | 94.745.386 | 95.519.354 | 94.553.755 | 109.708.572 | 103.690.218 | 102.497.372 | 1.191.184.783 |
| Bioetanol - Merc Exter | 0.05 | 1.422.849 | 2.393.745 | 1.031.816 | 1.059.122 | 4.393.361 | 3.314.414 | 3.085.840 | 3.988.125 | 3.722.999 | 4.378.744 | 4.982.050 | 7.246.486 | 41.019.550 |
| DDG/DDGS | -0.33 | 2.669.044 | 2.605.181 | 1.984.368 | 1.590.070 | 1.941.453 | 2.004.000 | 2.045.238 | 2.342.884 | 2.763.478 | 3.383.443 | 4.461.424 | 2.617.954 | 30.468.536 |
| DDG/DDGS - Merc Exter | 0.54 | 1.490.372 | 0 | -268.692 | 1.560.502 | 660.370 | 2.924.041 | 3.146.069 | 0 | 2.475.677 | 1.895.640 | 1.368.906 | -38.810 | 15.204.164 |
| Sementera | -0.29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.488.769 | 5.488.769 |
| Soja | 0.06 | 0 | 0 | 0 | 260.544 | 511.968 | 0 | 0 | 0 | 0 | 639.537 | 1.833.840 | 0 | 3.245.889 |
| WDGS | -0.21 | 4.442.893 | 5.089.962 | 5.057.895 | 5.174.320 | 5.465.852 | 5.302.339 | 5.472.586 | 6.853.981 | 7.884.014 | 8.924.415 | 9.713.754 | 10.349.470 | 79.731.381 |
| Ventas | 0.57 | 98.234.645 | 102.225.432 | 92.663.064 | 102.446.479 | 120.823.098 | 138.149.186 | 108.495.117 | 108.704.344 | 111.399.922 | 128.930.352 | 126.050.192 | 128.161.242 | 1.366.283.072 |
| Lts Alcohol Genuino 2018 | | 7.035.062 | 7.229.329 | 6.450.949 | 8.401.560 | 9.325.717 | 10.503.139 | 7.790.259 | 7.856.890 | 8.130.422 | 8.438.820 | 7.052.639 | 6.863.916 | 95.078.742 |
| 2017 | | 6.110.478 | 5.321.932 | 5.701.287 | 6.138.379 | 6.309.527 | 6.514.269 | 6.656.426 | 6.424.562 | 6.053.503 | 7.315.610 | 5.327.888 | 6.766.973 | 73.640.734 |
| 2016 | | 7.067.751 | 7.276.160 | 7.012.491 | 6.795.206 | 7.003.524 | 7.705.996 | 6.284.887 | 5.870.188 | 4.400.478 | 4.307.899 | 4.355.118 | 4.379.257 | 72.458.955 |
| Coef Estacionalidad | | 1.02 | 0.99 | 0.97 | 1.05 | 1.12 | 1.22 | 0.96 | 1.00 | 0.91 | 0.99 | 0.83 | 0.90 | 12.00 |
| Cor Alc Prod/Ma | | 0.31 | | | | | | | | | | | | |

Fig. 20.: Visualización de la proyección de ventas.

Estado de Resultado Projectado

Con información histórica y aplicando estadísticos que permiten inferir comportamientos de variables inciertas, se procede a elaborar el estado de resultados proyectado. Figura N°21.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
|----|------------------------|---------------|------------------|---------------|---------------|------|------|--------------------------|----------------|---------------|------------------|---|
| 1 | Nombre | Correl Nv.Act | Presup Ejercicio | Mínimo | Máximo | Alfa | Alea | Simulación Independiente | Variac Indepte | Variac Nv.Act | Simulación Total | |
| 2 | Bioetanol | 1,00 | 2.300.000.000 | | | | | | | 10,2% | 2.535.614.977 | |
| 3 | Bioetanol - Merc.Exter | 0,90 | 80.000.000 | | | | | | | 9,2% | 87.375.773 | |
| 4 | Ventas Bioetanol | | 2.380.000.000 | 2.000.000.000 | 2.800.000.000 | 2,90 | 0,94 | 2.623.810.280 | | | 2.622.990.750 | |
| 5 | WDGS | 0,80 | 150.000.000 | | | | | | | 8,2% | 162.292.955 | |
| 6 | DDG/DDGS | 0,80 | 58.000.000 | | | | | | | 8,2% | 62.753.276 | |
| 7 | DDG/DDGS - Merc.Exter | 0,60 | 29.000.000 | 15.000.000 | 50.000.000 | 2,60 | 0,32 | 26.461.006 | -3,5% | 6,1% | 29.766.881 | |
| 8 | Otras Ventas | 0,00 | 17.000.000 | 10.000.000 | 30.000.000 | 2,40 | 0,11 | 13.318.282 | -21,7% | | 13.318.282 | |
| 9 | Ventas | | 2.634.000.000 | | | | | | | | 2.891.122.144 | |
| 10 | Maiz | 0,97 | (1.400.000.000) | | | | | | | 9,9% | (1.539.115.278) | |
| 11 | Otros Insumos Directos | 0,85 | (135.000.000) | | | | | | | 8,7% | (146.755.139) | |
| 12 | Insumos Directos | | (1.535.000.000) | | | | | | | | (1.685.870.416) | |
| 13 | M.O.D. | 0,35 | (160.000.000) | | | | | | | 3,6% | (165.736.712) | |
| 14 | Gas | 0,82 | (190.000.000) | | | | | | | 8,4% | (205.960.354) | |
| 15 | Energía Eléctrica | 0,90 | (82.000.000) | | | | | | | 9,2% | (89.560.168) | |
| 16 | Amortizaciones | 0,00 | (60.000.000) | | | | | | | | (60.000.000) | |
| 17 | Otros Gtos Producción | 0,56 | (72.000.000) | (76.000.000) | (69.000.000) | 3,29 | 0,28 | (72.992.028) | 0,6% | 5,7% | (76.566.925) | |
| 18 | Gastos Producción | | (564.000.000) | | | | | | | | (597.824.159) | |
| 19 | Costos Producción | | (2.099.000.000) | | | | | | | | (2.283.694.575) | |
| 20 | Utilidad Bruta | | 535.000.000 | | | | | | | | 607.427.569 | |
| 21 | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | |

Fig. 21.: Visualización del Estado de Resultado Proyectado

Avance Presupuestario Vs real

El presupuesto elaborado es cotejado con el presupuesto real para analizar desviaciones y poder tomar decisiones que permitan corregir aspectos críticos. Figura N°22.

| | A | B | C | D | E |
|----|------------------------|-----------------------|----------------|---------|---|
| 1 | Nombre | Presupuesto Acumulado | Real Acumulado | Sens 5% | |
| 2 | Bioetanol | 571,379,963 | 548,953,910 | -4% | |
| 3 | Bioetanol - Merc.Exter | 19,886,677 | 18,101,919 | -9% | |
| 4 | Ventas Bioetanol | 591,266,640 | 567,055,829 | -4% | |
| 5 | WDGS | 37,311,129 | 34,591,710 | -7% | |
| 6 | DDG/DDGS | 14,426,970 | 13,855,801 | -4% | |
| 7 | DDG/DDGS - Merc.Exter | 7,222,614 | 7,251,481 | 0% | |
| 8 | Otras Ventas | 4,250,000 | 4,358,809 | 3% | |
| 9 | Ventas | 654,477,352 | 627,113,630 | -4% | |
| 10 | Maiz | (347,862,604) | (323,611,080) | -7% | |
| 11 | Otros Insumos Directos | (33,569,392) | (32,029,800) | -5% | |
| 12 | Insumos Directos | (381,431,996) | (355,640,880) | -7% | |
| 13 | M.O.D. | (39,911,860) | (37,915,737) | -5% | |
| 14 | Gas | (47,254,782) | (44,032,142) | -7% | |
| 15 | Energía Eléctrica | (20,383,844) | (21,809,856) | 7% | |
| 16 | Amortizaciones | (15,000,000) | (15,120,999) | 1% | |
| 17 | Otros Gtos Producción | (17,936,539) | (17,143,469) | -4% | |
| 18 | Gastos Producción | (140,487,025) | (136,022,203) | -3% | |
| 19 | Costos Producción | (521,919,021) | (491,663,083) | -6% | |
| 20 | Utilidad Bruta | 132,558,331 | 135,450,547 | 2% | |
| 21 | | | | | |

Fig. 22.: Visualización del Avance Presupuestario Vs real

El diseño de este compilado de experiencias da lugar a un trabajo de análisis y reelaboración conceptual que permite observar su transferencia al campo profesional, posibilitando, de esta manera, una comprensión integral del rol del graduado en Ciencias Económicas.

La transferencia que se lleva a cabo sirve para la elaboración de liquidaciones e informes de gestión, facultando a la organización a:

- ✓ Tomar mejores decisiones, más rápidas, que ayudan a mejorar su desempeño.
- ✓ Se convierten los datos en información, estableciendo el puente que una las grandes cantidades de datos y la información que los tomadores de decisiones requieren cotidianamente.

- ✓ Se potencie el empleo transversal de los recursos provistos por la Tecnología, que democratizan posibilidades y simplifican cuestiones de orden práctico-técnico.

Se pretende revalorizar la relación que existe entre la disciplina y la práctica, articuladas con el aprendizaje de contenidos del campo profesional y científico, a través de la interacción con problemas de la realidad organizacional.

