



TOMA DE DECISIONES EN UNA EXPLOTACIÓN GANADERA

*“Una aplicación en la región
noreste de Tucumán”*

Andrés Hugo López

*“Vive como si fueras a morir mañana,
aprende como si fueras a durar para siempre...”*

(Mahatma Gandhi)

Resumen

En el presente trabajo de tesis se evalúa cómo implementar herramientas de costos para tomar decisiones en la actividad ganadera, buscando de esta manera, obtener mejores resultados. Especialmente enfocado en la región noreste de la provincia de Tucumán, por considerarse ésta de gran potencial para el crecimiento de la actividad por sus condiciones geográficas favorables.

En nuestro país, desde hace ya varias décadas, la actividad va migrando de la región pampeana, tradicionalmente ganadera, hacia el N.E.A. en una primera etapa y el N.O.A. posteriormente. Esto evidencia la posibilidad de desarrollo que tiene nuestra región y en especial la provincia de Tucumán en las zonas limitantes con las provincias de Salta y Santiago del Estero.

El capítulo 1 de este trabajo comienza realizando un análisis del mercado internacional y nacional de las carnes en general y bovina en particular, evaluando la evolución y comportamiento de las exportaciones, importaciones y consumo per-cápita. Información que resultó de gran utilidad para observar la dinámica del mercado, como así también comprender su magnitud y sus canales de comercialización.

En el capítulo 2 se evalúa la producción ganadera de Argentina, del N.O.A. y de Tucumán. Describiendo cómo influyó la expansión y redistribución de los inventarios, cuáles son sus características principales y, por último, un análisis F.O.D.A. de la ganadería en Tucumán para tener una visión de las oportunidades y amenazas del mercado como así también de las fortalezas y debilidades de la actividad en la provincia.

Luego, en el capítulo 3, se describen y analizan los sistemas de producción cárnica en sus diferentes etapas de cría y engorde; desarrollando las características y el manejo de cada una de ellas.

En los capítulos 4 y 5, se desarrollan sustentos teóricos de toma de decisiones y contabilidad de costos respectivamente. Aquí se define el proceso

de toma de decisiones, definiciones básicas de costos, sistemas de costeo, análisis de equilibrio y demás herramientas que serán de utilidad para mejorar la gestión y el resultado de la empresa y que se verán aplicados en un modelo práctico.

Por último, en el capítulo 6 se desarrolla, en un trabajo de campo, un modelo de costeo variable aplicado a un establecimiento de cría bovina y que sirve para que una empresa pueda obtener su resultado, evaluar su rendimiento y luego, utilizando distintas herramientas de gestión de costos, pueda tomar decisiones en los distintos niveles jerárquicos de la organización. Para tal fin, se utilizaron herramientas como ser, contribución marginal, puntos de equilibrio, márgenes de seguridad, ranking de Pareto, análisis costo-volumen-resultado, etc. También, se hace un análisis sobre la posibilidad y conveniencia o no de engordar a corral la hacienda, a través de un análisis marginal.

Definir a la toma de decisiones como un proceso de varias etapas, que utiliza distintas herramientas y en el cual influyen muchos factores, es de vital importancia en esta actividad que es de muy largo plazo.

Debido al mercado potencial y la constante evolución de crecimiento que demuestra la actividad ganadera en nuestra provincia, la implementación del trabajo de campo sirvió de gran utilidad, obteniendo como resultado la viabilidad de este modelo, expresado en la determinación del costo y la posterior toma de decisiones en una empresa ganadera.

ÍNDICE

	<i>Pág.</i>
<i>Resumen</i>	5
<i>Índice</i>	7

CAPÍTULO I

MERCADO INTERNACIONAL DE CARNES BOVINAS

1. Introducción.....	11
2. Comportamiento de la oferta de carnes bovina, aviar y porcina.....	15
3. La producción de carne bovina en el mundo.....	17
4. Exportaciones.....	20
5. Importaciones.....	22
6. Consumo per-cápita.....	23
7. Previsiones sobre la evolución del comercio mundial hacia 2023 (USDA)..	24

CAPÍTULO II

LA PRODUCCIÓN DE GANADO EN LA ARGENTINA

1. Producción de ganado bovino en Argentina.....	27
2. ¿Cómo influyó la expansión de la agricultura en la ganadería argentina?..	28
3. El problema de la productividad.....	30

4. La cadena de valor en la ganadería bovina argentina.....	32
5. La ganadería en el N.O.A.	34
6. Producción ganadera en Tucumán.....	35
7. Análisis F.O.D.A. de la ganadería en Tucumán.....	37

CAPÍTULO III

GANADERÍA BOVINA CON DESTINO CÁRNICO

8. Características del ganado bovino.....	41
9. Sistemas de producción con destino cárnico.....	43
10. Características de la cría de ganado bovino.....	45
11. Dinámica del plantel de cría.....	46
12. Indicadores de gestión en la cría.....	46
13. Manejo de un rodeo de cría.....	48
14. Manejo de un engorde a corral (feedlot).....	55

CAPÍTULO IV

LA TOMA DE DECISIONES

1. Introducción.....	65
2. Clasificación de las decisiones.....	67
3. Cualidades personales para la toma de decisiones.....	70
4. Condiciones de riesgo e incertidumbre.....	72
5. El modelo racional de toma de decisiones.....	75
6. Modelo de racionalidad limitada.....	81
7. Modelo de toma de decisiones políticas.....	85

CAPÍTULO V

CONTABILIDAD DE COSTOS COMO HERRAMIENTA PARA TOMAR DECISIONES

1. El rol de la información contable en el proceso decisorio.....	89
2. Algunas definiciones teóricas de costos.....	91
3. Elementos del costo de producción.....	94
4. Métodos de costeo.....	94
5. El costeo variable.....	95
6. Ventajas y desventajas del costeo variable.....	97
7. Diferencias entre el costeo variable y el costeo tradicional.....	98
8. Análisis de equilibrio.....	100
i. Punto de equilibrio económico.....	100
ii. Punto de equilibrio financiero. Cierre de planta.....	102
iii. Ventajas del punto de equilibrio.....	102
iv. Aplicación del punto de equilibrio en la toma de decisiones.....	103
v. Margen de seguridad.....	103
vi. Apalancamiento operativo.....	104
vii. Análisis C-V-R.....	105
9. Fijación de precios de transferencias.....	107

CAPÍTULO VI

TRABAJO DE CAMPO

1. Consideraciones previas.....	111
2. Registro de procreo.....	112
3. Inventario de hacienda.....	113
4. Registro de pesadas.....	116

5. Calendario sanitario.....	117
6. Registro de lluvias.....	118
7. Inversión inicial.....	118
8. Costos de producción.....	120
9. Gastos de comercialización.....	126
10. Gastos de administración.....	126
11. Estado de resultados.....	127
12. Toma de decisiones.....	128
i. Ranking de Pareto.....	128
ii. Punto de Equilibrio y Margen de Seguridad.....	130
iii. Planificación de resultados utilizando el punto de equilibrio.....	132
iv. Apalancamiento Operativo.....	133
v. Análisis Costo – Volumen – Resultado.....	135
vi. Análisis marginal. Engorde en feedlot).....	136
<i>Conclusión.....</i>	<i>141</i>
<i>Índice de Cuadros.....</i>	<i>143</i>
<i>Índice de Tablas.....</i>	<i>144</i>
<i>Índice de Figuras.....</i>	<i>145</i>
<i>Bibliografía.....</i>	<i>146</i>

CAPÍTULO I

MERCADO INTERNACIONAL DE CARNES BOVINAS

Sumario: 1. Introducción, 2. Comportamiento de la oferta de carnes bovina, aviar y porcina, 3. La producción de carne bovina en el mundo, 4. Exportaciones, 5. Importaciones, 6. Consumo per-cápita, 7. Previsiones sobre la evolución del comercio mundial de carne hacia 2023 (USDA).

1. Introducción¹

El sector de ganado y carne bovina cuenta con un mercado internacional de gran dinámica, donde participan diferentes actores, distribuidos en todos los continentes del planeta.

Existe una combinación de oferta y demanda de una amplia gama de productos (producción primaria, productos procesados, etc.) que trae como consecuencia movimientos positivos y negativos dentro de dicho mercado.

Muchos factores han afectado al mercado internacional de carnes en las últimas décadas, como ser, el clima, la disponibilidad de recursos naturales, el aumento de precios de insumos, cambios en las preferencias de los consumidores, sanidad de los rodeos y sobre todo, aquellos relacionados con el medio ambiente,

Por otro lado, la mejora de muchas economías con aumentos del ingreso per-cápita, acompañado de crecimiento demográfico, han incrementado la demanda de carne. La demora en la repuesta de la oferta ante esta demanda creciente se ha reflejado en aumentos de precios sostenibles en el tiempo.

Para poder visualizar estos cambios se han analizado dos documentos que reflejan el comportamiento del sector cárnico. Uno, en el corto plazo,

¹Resumen del mercado internacional de las carnes presentado en el informe "Carnes Argentinas: Actualidad, propuestas y futuro", por Lic. David Miazza y Nicolle Pisani Claro, publicado por FADA, Fundación Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina" en diciembre de 2015.

donde se señalan los principales actores y aquellas variables que más influyen (producción, consumo aparente y exportación/importación); y otro, con la proyección de las principales variables sectoriales en el mediano plazo en un contexto macroeconómico.

En el primer caso, se cuenta con el informe semestral que elabora el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (U.S.D.A.) y en el segundo, con el estudio que realizan conjuntamente la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (O.C.D.E.) y la Organización para la Agricultura y la Alimentación (F.A.O.), donde se analiza el comportamiento de las variables de los principales productos agrícolas, entre ellos las carnes, para el periodo 2.013-2.024.

Es importante destacar que la carne de mayor *producción* en el mundo es el pescado, con una producción de 190,9 millones de toneladas, seguida por la porcina con 110,4 millones de toneladas, la aviar con 86,3 millones de toneladas y la vacuna con 59,2 millones de toneladas. Todas ellas anuales.

A nivel mundial, China ocupa el primer lugar en producción de carnes de pescado y cerdo, con el 51% y 50% de participación respectivamente. En cuanto a la producción de carne aviar y vacuna, son cuatro los países-regiones que concentran el 63% y 60% de la producción respectivamente, ellos son, Estados Unidos, Unión Europea, China y Brasil. Por su parte, a Argentina le corresponde el 5% de la producción mundial de carne vacuna, 0,90% de la carne de pescado, 0,38% de la carne porcina y el 0,30% de la carne aviar del mundo.

Las *exportaciones* a nivel mundial alcanzan 6,8 millones de toneladas de carne porcina, concentradas en un 65% en Estados Unidos y Unión Europea; 10,4 millones de toneladas de carne aviar, centralizadas en un 67% en Brasil y Estados Unidos; y 9,5 millones de toneladas de carne vacuna, siendo los principales países exportadores Brasil, India, Australia y Estado Unidos, con el 68%. Argentina es el sexto exportador de carne aviar y el onceavo de carne vacuna.

Con respecto al *consumo*, los países desarrollados en promedio consumen 76 kilogramos de carnes per-cápita (porcina, aviar, vacuna y ovina); mientras que los países en vías de desarrollo consumen en promedio 33,7 kilogramos per-cápita. Así expresado, el promedio mundial alcanza los 43 kilogramos per-cápita. Además, a esto se le suma el consumo de carne de pescado que es de 19,2 kilogramos por habitante. Todo esto expresado en cifras anuales.

La carne es uno de los principales productos en la alimentación de los seres humanos, aportando a las dietas minerales, proteínas y grasas. Siendo las de mayor consumo las de origen vacuno, porcino y aviar. El mercado mundial de carnes está en continuo crecimiento.

²En las últimas dos décadas hubo cambios significativos en varios aspectos:

- Mejoras en la productividad de los rodeos
- Mayor intensificación de la producción
- Aumento en la competencia por el uso de la tierra
- Cambios en la dieta de proteínas animales
- Mayor preocupación por la sanidad de los rodeos ante eventos de variado impacto tales como la influenza aviar, aftosa, peste porcina, etc.
- Aumentos de precios de insumos y productos
- Implementación de la trazabilidad
- Mejoras en los accesos a mercados (reducción de barreras arancelarias)
- Mayor preocupación por el bienestar animal

² "Mercado Internacional de las carnes bovina, porcina y aviar", MAGyP, Ed. Barzola, 2013

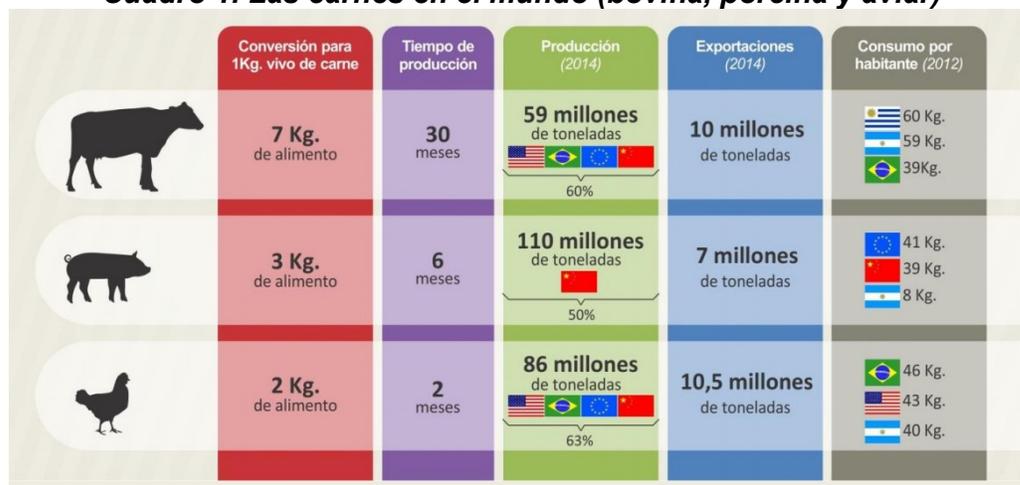
Actualmente las condiciones macroeconómicas y las presiones sobre el cuidado del medio ambiente cobran gran relevancia en el mercado mundial, generando incertidumbre en cuanto al efecto que pueda producir en el desarrollo de la actividad.

El sector ganadero es visto como el principal responsable de la emisión de los Gases de Efecto Invernadero (G.E.I.), necesitando mejorar los procesos productivos para que los mismos se vuelvan más eficientes y sustentables, conforme a las nuevas leyes y preocupaciones sociales, que generan nuevos desafíos a la producción y mayor inversión en el sector.

Para finalizar, podemos decir que, no obstante, lo expresado con anterioridad, estos desafíos O.C.D.E.-F.A.O. (2.013-2.024) proyectan un crecimiento del 25% en las exportaciones mundiales de carnes al año 2.024, lo que generará oportunidades para los países con ventajas competitivas en la producción de carnes, como es el caso de Argentina.

El siguiente cuadro resume producción, exportaciones y consumo per cápita; temas que serán tratado a continuación en el presente capítulo:

Cuadro 1. Las carnes en el mundo (bovina, porcina y aviar)



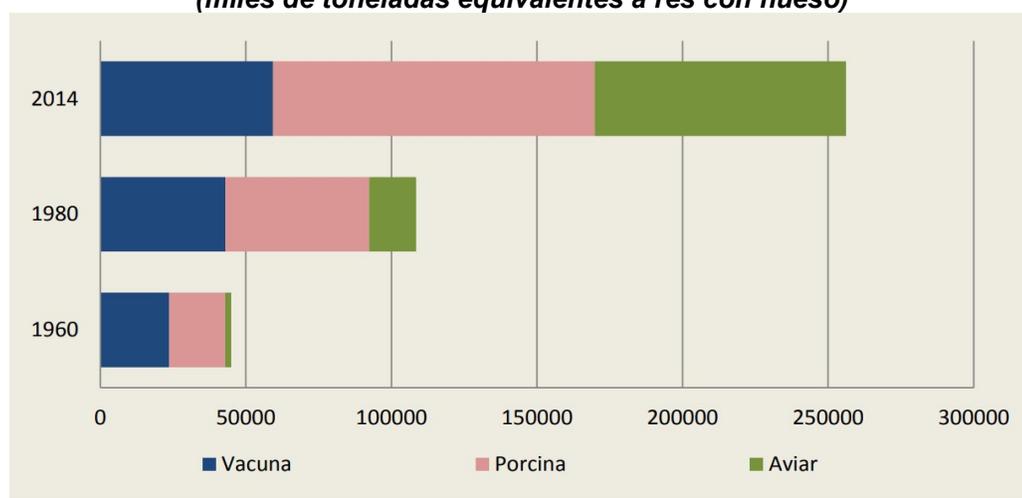
Fuente: F.A.D.A. en base a U.S.D.A. y M.I.N.A.G.R.I.

2. Comportamiento de la oferta de carne bovina, aviar y porcina³

El mercado mundial ha presentado cambios significativos en las últimas décadas. Los factores que lo afectan, por el lado de la demanda, son el tamaño de la población mundial, los niveles de ingresos y los hábitos de consumo (actualmente afectados por los cambios en la cultura alimenticia). Por el lado de la oferta, los costos de los insumos, principalmente de cereales forrajeros.

Existen tres períodos que se pueden establecer en función de la producción y consumo de las principales carnes. El primero desde la década del '60 hasta mediados de los '70, donde la carne vacuna era la de mayor producción y consumo. En el segundo período esta situación comenzó a cambiar desde el año 1975, volviéndose la carne de cerdo la de mayor participación, seguida por la carne vacuna y luego aviar. El último arranca desde 1990 hasta la actualidad, donde la carne de cerdo sigue siendo la de mayor participación, pero la carne vacuna fue desplazada al tercer lugar luego de la carne aviar que ocupa el segundo puesto. A la par de la disminución relativa de la carne vacuna se evidencia un aumento del consumo per-cápita total.

Gráfico 1. Evolución de la producción de las principales carnes en el mundo. Año 1960, 1980, 2014 (miles de toneladas equivalentes a res con hueso)

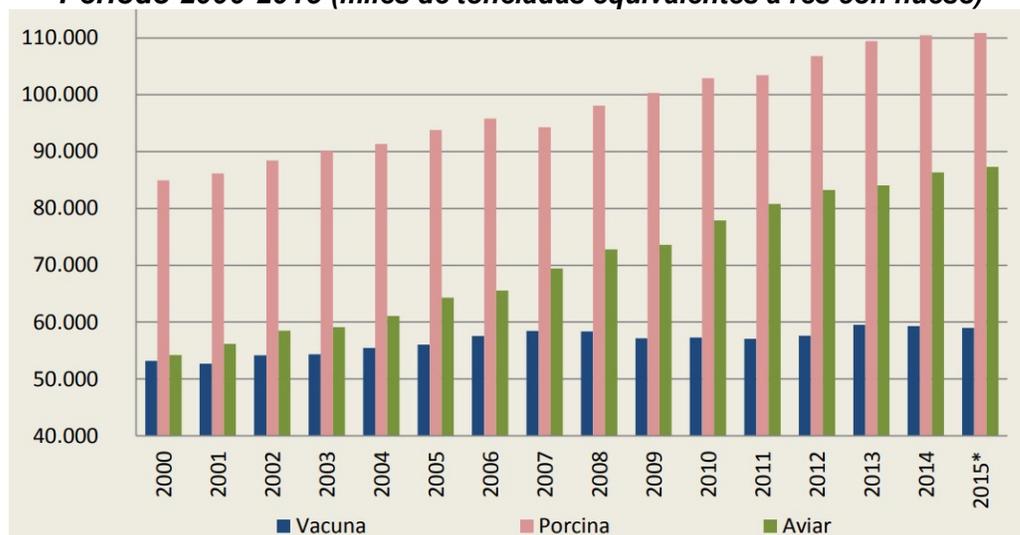


Fuente: F.A.D.A. en base a U.S.D.A. y M.I.N.A.G.R.I.

³ "Mercado Internacional de las carnes bovina, porcina y aviar", MAGyP, Ed. Barzola, 2013

⁴La producción ha crecido en los últimos años, explicada principalmente por el aumento en la carne aviar. Se ha alcanzado para 2014 un total de 60,8 millones de toneladas de carne vacuna, 110,4 millones de toneladas de carne porcina y 86,3 millones de toneladas de carne aviar. Esta última, en el período 2000-2014, presentó el mayor incremento (59%), seguida por la porcina (30%) y, por último, la vacuna (11%).

**Gráfico 2. Producción de las principales carnes en el mundo.
Período 2000-2015 (miles de toneladas equivalentes a res con hueso)**



Fuente: F.A.D.A. en base a U.S.D.A. y M.I.N.A.G.R.I.

Como lo exprese con anterioridad, a nivel mundial cuatro países-regiones concentran el 60% de la producción de carne vacuna y el 63% de la carne aviar: Estados Unidos, Unión Europea, China y Brasil. En el caso de Estados Unidos, la carne vacuna presentó un estancamiento de la producción debido a la escasez de ganado disponible para faena. Situación similar sucedió con la Unión Europea a causa de altos costos de los insumos. En este contexto, Argentina produjo de este tipo de carne, el 5% del total mundial.

En cuanto a la carne porcina, China concentra el 50% de la producción. La eficacia en la producción de China se debe a la aplicación de sistemas

⁴ Resumen del mercado internacional de las carnes presentado en el informe "Carnes Argentinas: Actualidad, propuestas y futuro", por Lic David Miazzo y Nicolle Pisani Claro, publicado por FADA, Fundación Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina" en diciembre de 2015.

intensivos y la extensión por parte del gobierno de los subsidios a la producción de soja. Pese a ello, presenta algunas desventajas, como ser, presencia de enfermedades, escasez de agua potable y suba de los precios de los granos.

3. La producción de carne bovina en el mundo

Durante el 2015 la producción mundial de carne bovina totalizó 59,7 millones de toneladas, lo que representa una disminución del 1,8% con relación al 2.014. Si comparamos la misma cifra con el año 2.005 el incremento fue del 10%. Es decir que la tendencia de crecimiento de los últimos 11 años es de casi un 1% promedio anual.

**Cuadro 2. Producción de carne bovina por país
(miles de toneladas equivalentes a res con hueso)**

País	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015
EE.UU.	11.318	11.980	12.097	12.163	11.891	12.046	11.983	11.849	11.751	11.075	10.817
Brasil	8.592	9.025	9.303	9.024	8.935	9.115	9.030	9.307	9.675	9.723	9.425
U.E.	8.090	8.150	8.188	8.090	7.913	8.101	8.114	7.708	7.388	7.443	7.684
China	5.681	5.767	6.134	6.132	5.764	5.600	5.550	5.540	6.730	6.890	6.700
India	2.250	2.375	2.413	2.552	2.514	2.842	3.244	3.450	3.800	4.100	4.100
Argentina	3.200	3.100	3.300	3.150	3.380	2.620	2.530	2.620	2.850	2.700	2.720
Australia	2.102	2.183	2.172	2.159	2.129	2.129	2.129	2.152	2.359	2.595	2.547
Méjico	1.725	1.550	1.600	1.667	1.700	1.745	1.804	1.821	1.807	1.827	1.850
Pakistán	1.005	1.300	1.344	1.388	1.457	1.485	1.536	1.587	1.630	1.685	1.710
Turquía	0	0	0	0	0	0	0	0	1.217	1.245	1.423
Rusia	1.525	1.430	1.430	1.490	1.460	1.435	1.360	1.380	1.385	1.375	1.355
Canadá	1.470	1.329	1.278	1.289	1.252	1.276	1.140	1.064	0	0	0
Otros	7.320	7.341	9.359	9.496	8.961	9.182	9.002	9.145	9.964	10.184	9.389
TOTAL	54.278	55.530	58.618	58.600	57.356	57.576	57.422	57.623	60.556	60.842	59.720

Fuente: Elaboración propia en base a U.S.D.A.

Claramente los países con mayor producción son Estados Unidos, Brasil, la Unión Europea y China que mantienen un 58% de participación. Pero también vale la pena nombrar a la India que viene con un crecimiento sostenido del 4% promedio anual, logrando un 7% de participación sobre el total, y Turquía con un incremento promedio anual del 6,5%, logrando una participación del 2,5% sobre el total. Por su parte argentina mantiene un 5% de participación de mercado, no experimentando importantes fluctuaciones. Las consecuencias de la liquidación de existencias que se registró entre 2.008 y 2.009 impactaron

claramente en 2.010, con una caída en la tasa de parición, existencias mermadas y reducción en el número de vientres. Todo esto contrajo sin dudas la oferta ganadera. Esta recuperación tardó unos 5 años en reponerse y estabilizarse.

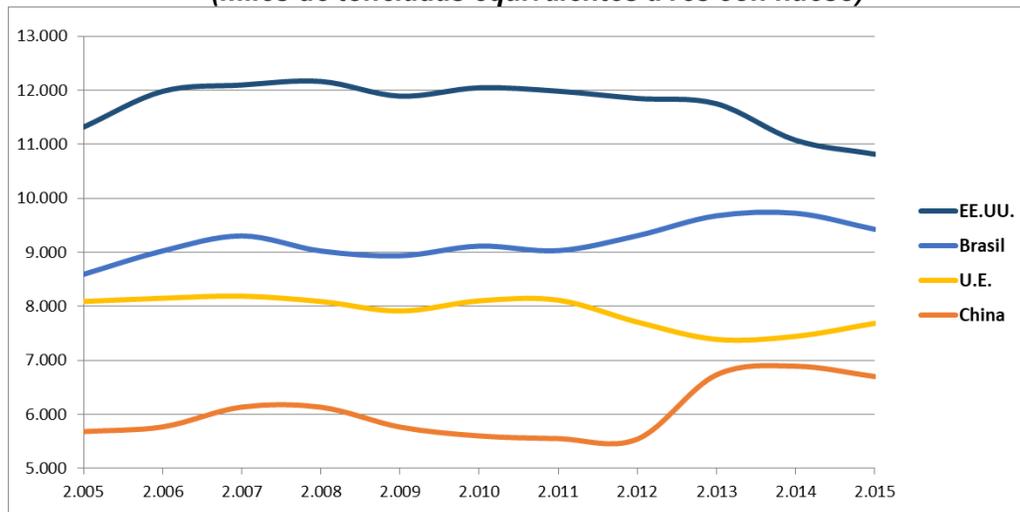
En Estados Unidos se ve una disminución en la producción de un 2% anual promedio desde 2.007, llegando a 10,8 millones de toneladas en 2.015.

En Brasil la producción de carne bovina viene aumentando paulatinamente un 4% anual. A diferencia de otros grandes productores mundiales, Brasil tuvo un aumento del stock vacuno en los períodos de baja, pero desde 2.014 ha cambiado su tendencia disminuyendo su producción a 9,4 millones de toneladas.

La Unión Europea muestra una tendencia a la disminución hasta el año 2.014 en su producción de carne como consecuencia de la reducción de su stock ganadero y por el desestimulo a la producción que significa le reducción de los subsidios. A partir de 2.015 esa situación comienza a revertirse.

Entre 2.009 y 2.012 en China la disminución del rodeo bovino provocó una menor disponibilidad de animales, recuperándose a partir de 2.013 con un crecimiento sostenido hasta la actualidad.

Gráfico 3. Evolución producción de carne bovina de los principales países (miles de toneladas equivalentes a res con hueso)

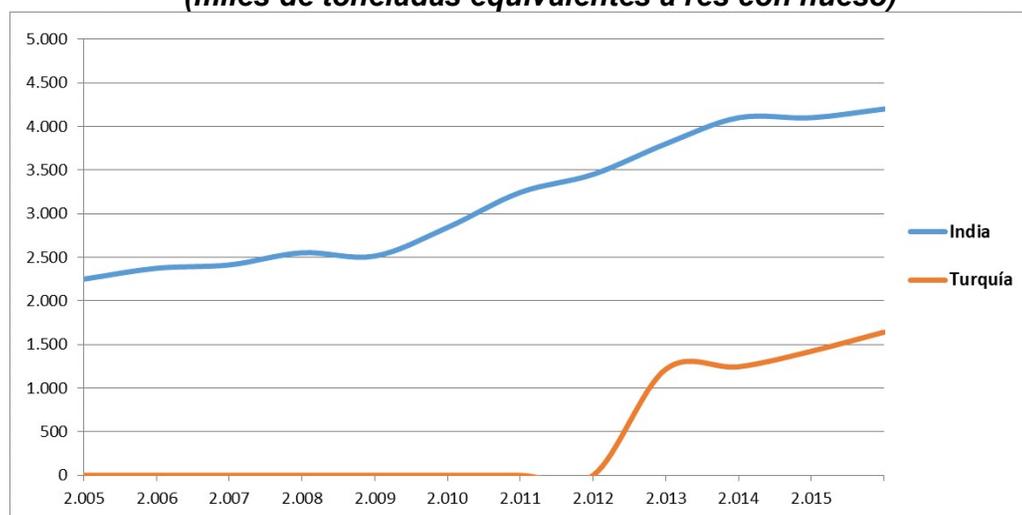


Fuente: Elaboración propia en base a U.S.D.A.

La India poseedora del mayor rodeo bovino del mundo, mantiene su producción en una tendencia ascendente constante, estimándose un crecimiento del 4% anual. La carne de búfalo, que es su principal rubro, posee una creciente aceptación en el mercado doméstico, mientras que paralelamente tiene una demanda firme de parte de mercados de escaso poder adquisitivo del sudeste de Asia y Medio Oriente.

Por su parte Turquía logró la mayor tendencia creciente de los últimos años llegando en su actualidad a 1,4 millones de toneladas.

Gráfico 4. Evolución de producción de carne bovina de India y Turquía (miles de toneladas equivalentes a res con hueso)



Fuente: Elaboración propia en base a U.S.D.A.

Si el análisis lo hacemos en unidades (cabezas de ganado) en vez de toneladas de carne, la situación es distinta. Observemos el siguiente cuadro:

Cuadro 3. Producción de carne bovina por país (millones de cabezas)

País	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015
India	330	332	331	304	310	317	321	324	300	301	302
Brasil	170	174	180	176	180	185	191	197	203	208	213
China	138	141	144	106	106	105	105	104	103	103	100
EE.UU	95	97	99	96	95	94	93	92	90	88	89
U.E.	86	86	85	89	89	88	87	86	87	88	88
Argentina	53	53	54	55	54	49	48	49	50	52	51
Australia	27	28	29	28	27	28	27	28	28	29	29

Fuente: Elaboración propia en base a U.S.D.A.

Si bien India es el país con el mayor stock de cabezas de ganado vacuno a nivel mundial, Estados Unidos es el país de mayor producción de carne. Brasil y China son los países que mayor crecimiento han experimentado en su stock ganadero en los últimos años mientras que en el resto de los países el stock se encuentra más estabilizado.

Argentina con sus 51 millones de cabeza se ubica en el sexto lugar mundial luego de India, Brasil, China y Estados Unidos.

4. Exportaciones

Las exportaciones para el año 2.015 alcanzaron 9,5 millones de toneladas en carne vacuna, siendo los principales países exportadores Brasil, India, Australia y Estado Unidos, con el 65% de participación. Argentina es el onceavo exportador de carne vacuna, perdiendo el histórico décimo lugar con México en el año 2.012.

**Cuadro 4. Exportación de carne bovina por país
(miles de toneladas equivalentes a res con hueso)**

País	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015
India	617	681	678	672	609	917	1.268	1.411	1.765	2.082	1.806
Brasil	1.845	2.084	2.189	1.801	1.596	1.558	1.340	1.524	1.849	1.909	1.705
Australia	1.388	1.430	1.400	1.407	1.364	1.368	1.410	1.407	1.593	1.851	1.854
EE.UU.	317	519	650	856	878	1.043	1.263	1.113	1.174	1.167	1.028
Nueva Zelanda	577	530	496	533	514	530	503	517	529	579	639
Canadá	596	477	457	494	480	523	426	335	332	378	390
Uruguay	417	460	385	361	376	347	320	360	340	350	373
Paraguay	-	240	206	233	243	283	197	251	326	389	381
U.E.	253	218	140	204	139	336	445	297	244	301	303
Méjico	32	-	-	-	51	103	148	200	166	194	228
Argentina	754	552	534	423	621	277	213	164	186	197	186
Otros países	175	311	435	506	578	535	553	567	618	595	643
TOTAL	6.971	7.502	7.570	7.490	7.449	7.820	8.086	8.146	9.122	9.992	9.536

Fuente: Elaboración propia en base a U.S.D.A.

Si analizamos el ranking de exportadores, dentro de los cinco primeros lugares, los principales actores han variado significativamente desde el año 1.995 hasta la actualidad.

Desde que Australia desplazara a Argentina del primer lugar en los años '70, fue el primer exportador hasta el año 2.004 cuando Brasil alcanza el primer puesto que ocupó siete años seguidos.

En el año 2.011 Brasil cae a un segundo lugar luego de Australia y recupera nuevamente su rol de líder recién en 2.012 y 2.013. A partir de 2.014 India toma un papel preponderante llegando al primer lugar, puesto que pierde al año siguiente debido al incremento logrado por Australia que obtiene el primer puesto en el año 2.015.

Hasta el año 2.003, Estados Unidos iba directo a ser el primer exportador mundial, pero la llegada de la enfermedad de encefalopatía espongiforme bovina (E.E.B.) en sus rodeos, más conocida como "la vaca loca", detiene su avance. Esto llevo a que retrocediera muchas casillas que luego fue recuperando hasta lograr estar entre los cinco primeros lugares, ubicándose en el cuarto puesto desde el año 2.012 a la actualidad.

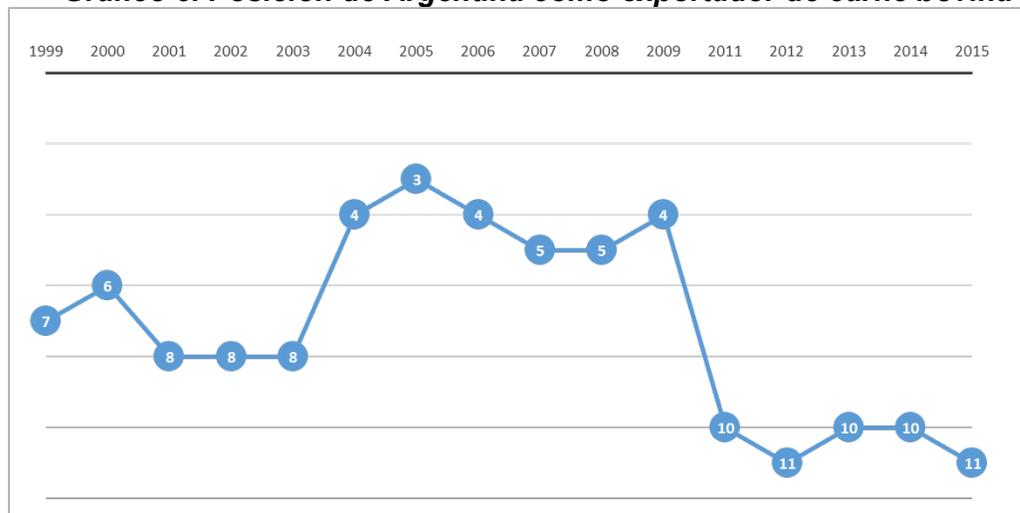
Cuadro 5. Principales países exportadores de carne bovina

Período / Puesto	1°	2°	3°	4°	5°
1.995 / 1.996	Australia	Unión Europea	Estados Unidos	Argentina / Nueva Zelanda	Argentina / Nueva Zelanda
1.997 / 2.000	Australia	Estados Unidos	Unión Europea	Brasil / Nueva Zelanda	Argentina / Nueva Zelanda
2.001 / 2.002	Australia	Estados Unidos	U.E. / Brasil	Canadá	Brasil / U. E.
2.003	Brasil	Brasil	Estados Unidos	Nueva Zelanda	India
2.004	Brasil	Australia	Nueva Zelanda	Argentina	Canadá
2.005	Brasil	Australia	Argentina	India	Nueva Zelanda
2.006	Brasil	Australia	India	Argentina	Uruguay
2.007	Brasil	Australia	India	Estados Unidos	Argentina
2.008	Brasil	Australia	Estados Unidos	India	Argentina
2.009	Brasil	Australia	Estados Unidos	Argentina	India
2.010	Brasil	Australia	Estados Unidos	India	Canadá
2.011	Australia	Brasil	India	Estados Unidos	Nueva Zelanda
2.012	Brasil	India	Australia	Estados Unidos	Nueva Zelanda
2.013	Brasil	India	Australia	Estados Unidos	Nueva Zelanda
2.014	India	Brasil	Australia	Estados Unidos	Nueva Zelanda
2.015	Australia	India	Brasil	Estados Unidos	Nueva Zelanda

Fuente: Elaboración propia en base a U.S.D.A.

Argentina ha tenido un comportamiento errático como exportador de carne bovina en las últimas décadas, ocasionado por una amplia gama de factores como, por ejemplo, problemas sanitarios, tipo de cambio desfavorable en su moneda, aplicación de medidas políticas restrictivas, poca disponibilidad de hacienda pesada y bien terminada, y cierre de mercados.

Gráfico 5. Posición de Argentina como exportador de carne bovina



Fuente: Elaboración propia en base a U.S.D.A.

5. Importaciones

Estados Unidos juega un doble rol de exportador/importador. Fue el primer importador de carne bovina hasta que Rusia lo desplaza a partir del año 2010 durante 4 años, luego retoma el primer lugar hasta la actualidad.

Cuadro 6. Principales países importadores de carne bovina

PERÍODO / PUESTO	1°	2°	3°	4°	5°
1.995 / 1.998	Estados Unidos	Japón	Rusia	Unión Europea	Canadá
1.999 / 2.003	Estados Unidos	Japón	Rusia	Unión Europea	Méjico
2.004 / 2.009	Estados Unidos	Rusia	Japón	Unión Europea	Méjico
2.010	Rusia	Estados Unidos	Japón	Unión Europea	Corea del Sur
2.011 / 2.012	Rusia	Estados Unidos	Japón	Corea del Sur	Unión Europea
2.013	Rusia	Estados Unidos	Japón	Hong Kong	China
2.014	Estados Unidos	Rusia	Japón	Hong Kong	China
2.015	Estados Unidos	Japón	China	Rusia	Corea del Sur

Fuente: Elaboración propia en base a U.S.D.A.

Rusia adquiere mayoritariamente carne congelada con una alta participación en la provisión de los países del MERCOSUR. Luego siguen Japón y Corea del Sur siendo sus principales proveedores Australia y Estados Unidos.

Mención aparte merece China, que ha tomado gran relevancia en el mercado logrando el quinto lugar a partir del año 2.013 y obteniendo el tercer puesto en el año 2.015.

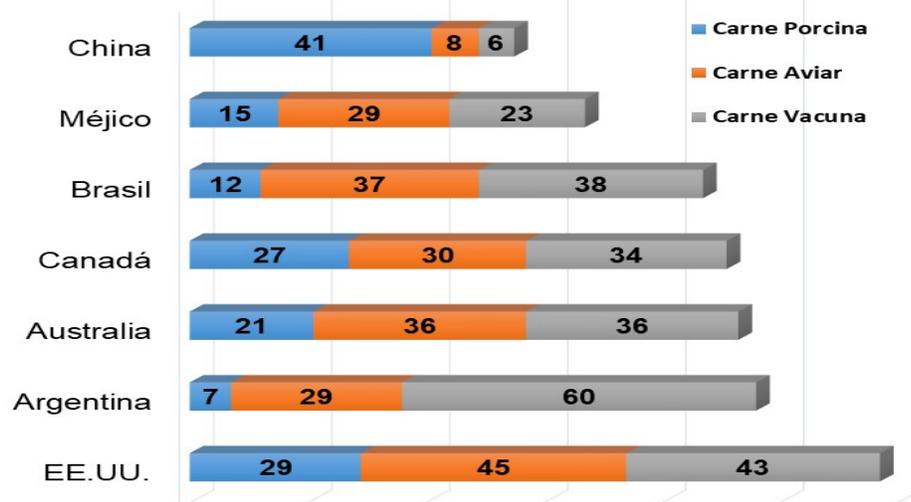
6. Consumo per-cápita

El consumo per-cápita varía entre los diferentes países, debido a los volúmenes de producción, la oferta interna, los precios, ingresos y gustos de los consumidores.

A nivel mundial, los países desarrollados consumen, en promedio, por habitante 76 kilogramos de carne. En los países en desarrollo, el consumo promedia los 33,5 kilogramos por habitante.

El promedio mundial también se mantiene estable con un promedio de 43 kilogramos por habitante.

Gráfico 6. Consumo per-cápita de carnes por país en el mundo (kg. / hab. / año)

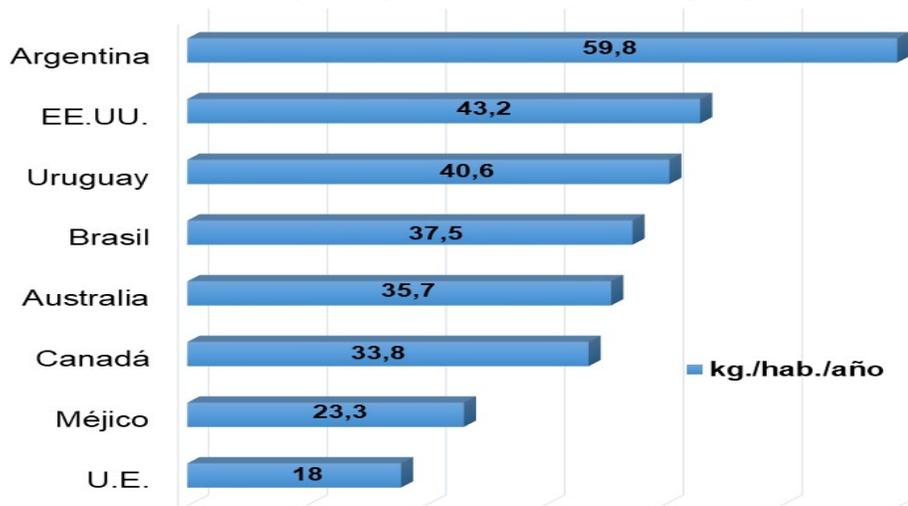


Fuente: Elaboración propia en base a U.S.D.A.

El mayor consumidor de carnes del mundo es Estados Unidos con 117 kilogramos por habitante por año, seguido por Argentina, Australia, Canadá y Brasil (alrededor de 95 kilogramos por habitante por año en promedio).

Pero si al análisis lo realizamos solamente con el consumo de carnes bovinas, observaremos que el ranking de países más consumidores es diferente.

Gráfico 7. Consumo per-cápita de carne vacuna por país en el mundo



Fuente: Elaboración propia en base a U.S.D.A.

Argentina lidera entre los países que más consumen carne bovina en el mundo con 59,8 kilogramos por habitante por año. Seguido por Estados Unidos (43 kilogramos por habitante por año), Uruguay (40 kilogramos por habitante por año), Brasil (37 kilogramos por habitante por año), Australia (35 kilogramos por habitante por año) y Canadá (34 kilogramos por habitante por año). Un poco más atrás se encuentran México (23 kilogramos por habitante por año) y la Unión Europea (18 kilogramos por habitante por año).

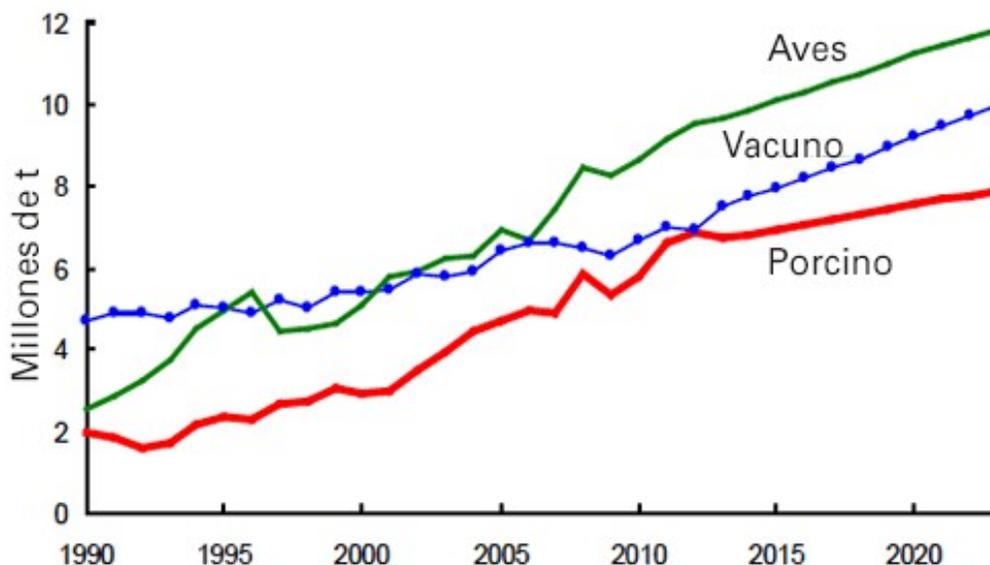
7. Previsiones sobre la evolución del comercio mundial de carne hacia 2.023 (U.S.D.A.)

El U.S.D.A. (United State Departament of Agriculture) ha hecho pública sus previsiones para el comercio mundial de carne para la próxima década.

Según sus estimaciones, el consumo de carne seguirá creciendo, destacando especialmente el de carne de aves.

El impulso en el consumo de carnes, estimado en un 22% de forma global, vendría de la mano del incremento tanto de la población mundial como de los ingresos de quienes viven en países en vías de desarrollo.

Gráfico 8. Previsiones de crecimiento medio de consumo de carnes



Fuente: World Markets and Trade – U.S.D.A.

En vacuno, las estimaciones apuntan a que se pasará de 6,89 millones de toneladas exportadas en el año 2014 a 10 millones de toneladas en el año 2023.

Según este trabajo, será India el principal país exportador dentro de una década con 2,55 millones de toneladas. Esto se deberá a la demanda realizada desde otros países asiáticos y a los menores costos de producción que tiene India.

Siguiendo con el análisis, el segundo lugar será para Brasil con 2,45 millones de toneladas exportadas, seguido de Estados Unidos con 1,54 millones de toneladas y Australia con 1,50 millones de toneladas. La Unión Europea perdería relevancia en cuanto a exportador pasando en las previsiones del U.S.D.A. de 297.000 toneladas exportadas en 2014 a 212.000 toneladas en el

año 2023. En el caso de Argentina estas previsiones son buenas y alcanzarían las 336.000 toneladas exportadas.

La importancia que tiene este informe con respecto al rubro de carne vacuna es la mayor tasa de crecimiento que tiene con respecto de sus dos competidoras (aves y cerdo). Las previsiones de crecimiento medio para la carne de vacuno se cifran en un 2,8% (2,2 millones de toneladas) versus un 2% para las aves (2 millones de toneladas) y un 1,6% para el porcino (1 millón de toneladas).

Esto se traduce en una buena perspectiva para los productores de ganado vacuno teniendo en cuenta que, al ser una actividad de largo plazo, necesita tener proyecciones positivas que se mantengan en el tiempo. Lo que impulsará las inversiones en los rodeos con mejoras en las instalaciones, implementación de nuevas tecnologías, mayor demanda de trabajo, mayor ingreso de divisas por las exportaciones, etc.

CAPÍTULO II

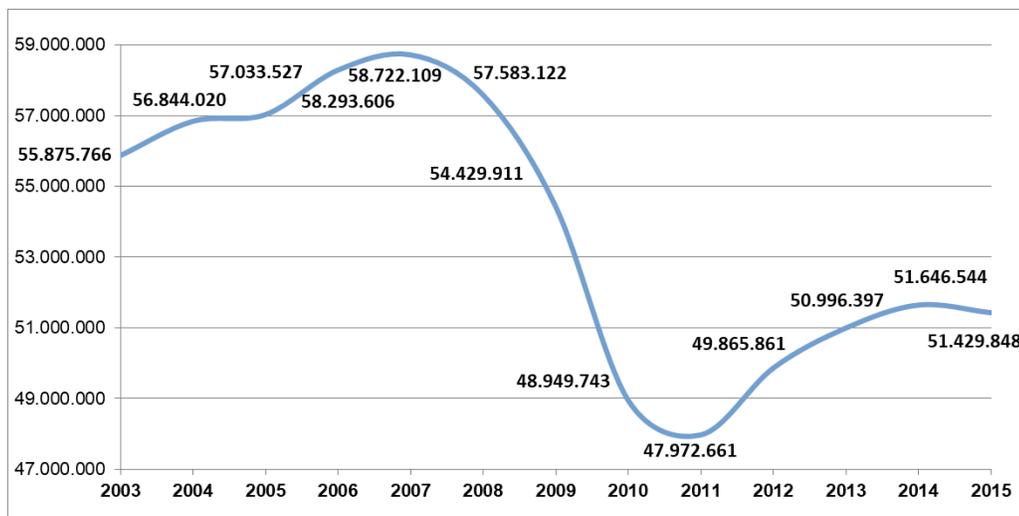
LA PRODUCCIÓN DE GANADO EN LA ARGENTINA

Sumario: 1. Producción de ganado bovino en Argentina, 2. ¿Cómo influyó la expansión de la agricultura en la ganadería argentina?, 3. El problema de la productividad, 4. La cadena de valor de la ganadería bovina argentina, 5. La ganadería en el N.O.A., 6. Producción ganadera en Tucumán, 7. Análisis F.O.D.A. de la ganadería en Tucumán.

1. Producción de ganado bovino en Argentina

La ganadería en Argentina ha sufrido a través de los años distintos impactos (positivos y negativos) en su rodeo debido a distintos factores en el orden político, climático, económico, ambiental, etc. Esto llevó a que su stock se vea afectado en distintos momentos de su evolución.

Gráfico 9. Evolución de la producción de ganado bovino en Argentina (en cabezas de ganado)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Min. de Agroind. de la Nac. Arg.

En el gráfico hay dos momentos a destacar. Uno en el año 2.007 con el récord histórico de ganado en Argentina de 58,7 millones de cabezas; y otro es el año 2.011 donde se tocó el piso histórico en producción con 47,9 millones de cabezas. En 4 años se redujo el stock en casi 11 millones de cabezas. Si a este análisis lo hacemos proporcionalmente la disminución fue de 18,5% (un 4,6% anual).

El problema en ganadería es que recuperar el stock perdido no es fácil. Prueba de ello es que en el año 2.015 (cuatro años después) contamos con 51,6 millones de cabezas, es decir, se recuperó sólo un 7,7% del stock perdido (un crecimiento de 1,9% anual).

Esta disminución en el stock se explica por distintos factores. El que mayor impacto tuvo fue la intensa sequía sufrida en el año 2.008 y que se extendió hasta el 2.009, llevando a la faena de numerosos vientres (por falta del forraje necesario para su alimentación) que contrajo la capacidad reproductiva del país.. Esta baja se vio en los años siguientes 2.010 y 2.011 (donde se tocó el piso histórico) debido a la "no" parición de terneros por haber faenado las madres.

Otro factor bastante influyente fueron las políticas del gobierno que durante más de una década tuvieron cerrado el mercado con altos aranceles a las exportaciones. Esto, sin dudas, deprimió la tendencia en la recuperación del rodeo.

2. ¿Cómo influyó la expansión de la agricultura en la ganadería argentina?

La importante expansión de la agricultura ocasionó que en los últimos 20 años el incremento en la superficie sembrada con granos supere los 25 millones de hectáreas. Este incremento tuvo obviamente al cultivo de la soja como principal protagonista que en dicho período pasó de 5,8 a 20 millones de hectáreas. Esta tendencia puede ser aún más manifiesta en los próximos años a partir del protagonismo que el maíz está adquiriendo a nivel mundial como

materia prima de biocombustibles. A ellos hay que agregar la aparición en el mercado de los maíces RR (tolerantes a agroquímicos) que amplían las posibilidades del cultivo en zonas no tradicionales que hoy están en producción ganadera de cría.

No obstante, a pesar de la reducción de la superficie ganadera estimada en unas 25 millones de hectáreas, el stock ganadero hasta el 2.007 se ha mantenido estabilizado y en crecimiento hasta llegar a las 58,7 millones de cabezas. Y luego su reducción no se vio afectada por la agricultura, sino más bien por cuestiones políticas y climáticas (según lo explicado en el punto anterior). Prueba de ello es que a partir de 2.012 tanto la agricultura como la ganadería vienen creciendo sostenidamente en superficie sembrada y en cantidad de cabezas.

Lo que si generó la agricultura es un re-ordenamiento territorial con un desplazamiento de la ganadería de la Región Pampeana hacia las demás regiones del país, principalmente el N.E.A. y el N.O.A.

**Cuadro 7. Evolución y distribución por región del stock vacuno
(en cabezas de ganado)**

AÑO	2.008	%	2.009	%	2.010	%	2.011	%	2.012	%	2.013	%	2.014	%	2.015	%
TOTAL	57.583.122	100 %	54.429.911	100 %	48.949.743	100 %	47.972.661	100 %	49.865.866	100 %	50.996.397	100 %	51.646.544	100 %	51.429.848	100 %
Pampeana	36.620.373	64 %	33.498.525	62 %	29.344.010	60 %	28.906.915	60 %	29.942.667	60 %	30.551.324	60 %	31.280.304	60 %	31.149.060	59 %
N.E.A.	14.448.561	25 %	14.233.650	26 %	13.429.840	27 %	13.136.752	27 %	13.947.880	28 %	14.252.320	28 %	14.395.195	28 %	14.334.796	28 %
N.O.A.	2.845.499	5 %	3.000.451	6 %	2.819.824	6 %	2.809.949	6 %	2.856.656	6 %	3.081.086	6 %	2.867.866	6 %	2.855.833	7 %
Semi Árida	2.367.678	4 %	2.520.326	5 %	2.317.095	5 %	2.121.360	4 %	2.084.561	4 %	2.095.567	4 %	2.055.414	4 %	2.046.790	4 %
Patagonia	1.301.011	2 %	1.176.959	2 %	1.038.974	2 %	997.685	2 %	1.034.102	2 %	1.016.100	2 %	1.047.765	2 %	1.043.369	2 %

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Min. de Agroind. de la Nac. Arg.

A pesar de existir un desplazamiento de la ganadería hacia las regiones extra pampeanas, aquella región continúa siendo la principal contenedora de hacienda en nuestro país. Mientras en 2.008 la región pampeana contenía el 64% del stock, en 2.015 la participación se redujo al 59%. Esta disminución en 5 unidades porcentuales sobre un stock nacional de 51,5 millones de cabezas

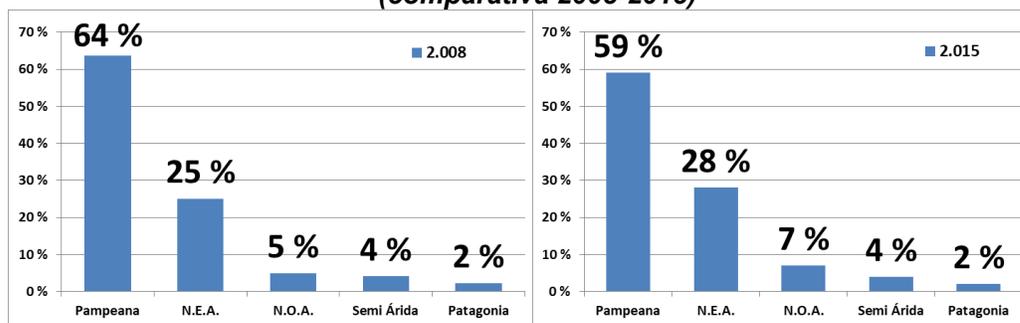
significa que más de 5,5 millones de cabezas dejaron la región en los últimos años.

El NEA, segunda región ganadera del país fue el primer receptor de dicha migración, pasando de tener el 25% al 28% del stock nacional. Lo distintivo aquí es que no modificó prácticamente el número de cabezas por eso su aumento en la participación, debido a que el total se vio disminuido.

Lo mismo ocurre con el N.O.A., si bien no muestra un gran incremento al comparar las cantidades del año 2.008 con el 2.015, esta Región constituye sin dudas la que más potencial de crecimiento está teniendo en este momento.

La Región Semiárida y Patagónica mantienen su participación relativa en el período 2.008-2.015, reduciendo levemente sus stocks comparativos.

Gráfico 10. Participación en la producción porcentual por región (comparativa 2008-2015)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Min. de Agroind. de la Nac. Arg.

3. El problema de la productividad

Independientemente de la caída en el stock ocurrida a partir de 2.008 y su posterior recuperación, la producción de carne en Argentina es afectada principalmente por su baja productividad. La tasa de procreo⁵ de Argentina es aproximadamente del 60%, número muy bajo si lo comparamos, por ejemplo, con el de Australia que ronda el 90%.

⁵Tasa de Procreo: Surge de dividir el número de nacimientos (terneros y terneras) en el número de madres que estuvieron en servicio.

A este problema de baja productividad, debe sumarse el bajo peso medio de faena, que en Argentina no supera los 350 kilogramos promedio, cuando debería ser de 450 kilogramos promedio.

Además, el aislamiento histórico de los mercados, que trajo una progresiva pérdida de participación en el circuito mundial, ha derivado en un sistema caracterizado por problemas que comenzaron a ser superados en la presente década, pero sobre los que se debe seguir trabajando.

Estos son:

- Cadena de valor compleja y en gran medida desarticulada, caracterizada por el desconocimiento de cada uno de los eslabones sobre los factores de éxito y de competitividad del resto de los integrantes de la cadena.
- Producción y productividad primaria muy alejada de su potencial.
- Doble estándar impositivo y sanitario que origina evasión impositiva, competencia desleal y falta de transparencia.
- Regulaciones diversas en las diferentes jurisdicciones (nacional, provincial, municipal) que erosionan la competitividad al agregar costos sin una contrapartida de agregado de valor.
- Regulaciones diversas que restringieron las exportaciones cárnicas, afectándose con ello la consolidación y presencia de carnes argentinas en mercados de alto valor de competitividad.
- Atomización y heterogeneidad de la industria, baja productividad y competitividad.

En la actualidad, los problemas enunciados siguen teniendo vigencia, sin embargo, el principal inconveniente a resolver es la baja producción de carne.

4. La cadena de valor de la ganadería bovina argentina

En la producción de ganado vacuno, y en su transformación en carne para ser comercializada para su consumo, intervienen una serie de agentes que conforman la cadena de valor de la actividad ganadera en Argentina. Ellos son:

Gráfico 11. La cadena de valor en la actividad ganadera



Fuente: Elaboración propia

- Productor: Es el primer eslabón de la cadena. Se dedican a la producción de carne en establecimientos de cría y engorde. Una vez que los animales alcanzan el peso de faena (unos 350 kilos aproximadamente) están en condiciones de realizar la venta.

En general tienen poco poder de negociación y venden el ganado a los precios que están vigentes en los mercados de referencia (Liniers, ROSGAN, etc.).

Además, el productor asume el costo de la pérdida de peso del ganado durante el transporte (desbaste), pérdida que está en el 3% para las razas menores (terneros y terneras) y el 5% para las razas mayores (vaquillonas, novillos, vacas y toros).

- Intermediario: El Intermediario se encarga de comprar a aquellos ganaderos que por su volumen de ventas no pueden llegar a los mercados

terminales, o a los que no desean asumir los costos o riesgos de transportarlos y venderlos en las principales plazas de comercialización.

Por esta intervención el intermediario cobra una comisión por la venta.

- Transporte: Los camiones transportan la hacienda desde los establecimientos productivos hasta los centros de faenamiento.

Es un eslabón que ha venido adquiriendo una importancia creciente, aunque su desarrollo tecnológico no es el mejor, lo cual ocasiona ineficiencias que se traducen en costos adicionales en el precio de la carne, y que, en muchos casos afecta su calidad.

- Faenador: Este eslabón compra el ganado para el sacrificio. Normalmente se denominan frigoríficos y se encarga de sacrificar a los animales, comercializar las res con hueso, como así también los subproductos que allí se generan (cuero, vísceras y cebos). Generalmente se cobra su servicio quedándose con los subproductos.

- Distribuidor: Los distribuidores son los encargados de repartir la carne faenada entre los distintos canales comerciales (carnicerías, supermercados, etc.). Generalmente tienen una integración hacia delante y cuentan con puntos de venta directa.

La distribución debe realizarse en transporte frigorífico aprobado por SENASA. Debe contar con sistemas de calidad e higiene (refrigeración y adecuación óptima para vender el producto en buenas condiciones).

- Consumidor final: Este es el último eslabón de la cadena, el consumo de carne, forma parte de la cultura alimenticia del país, que cuenta con un alto consumo per cápita (60 kilogramos por habitante por año).

Los precios de venta son diferenciados y están ligados al corte específico de carne y a la presentación en el momento de la venta (envasada al vacío, al corte, procesada, etc.).

5. La ganadería en el N.O.A.

Durante los últimos 40 años, no se presentó una situación tan favorable para el crecimiento y desarrollo de la carne vacuna como lo es en la actualidad. La conjunción de un mercado externo abierto y en crecimiento constante, y un fuerte mercado interno está requiriendo una rápida respuesta del sector para aprovechar esta extraordinaria oportunidad.

La actividad ganadera del N.O.A. puede cumplir un rol importante para ayudar a cubrir las demandas sociales y al mismo tiempo aportar a la sustentabilidad económica y ambiental de la región. Esto debido a la considerable intervención de actores de la cadena de valor (productores, intermediarios, faenadores y distribuidores) como así también, a los sectores de apoyo (proveedores de insumos, proveedores de servicios, asesores técnicos, fiscalizadores y contralores).

Sin embargo, tiene una participación marginal dentro de la ganadería nacional, y es una importadora del 61% de la carne vacuna que se consume, que proviene de las demás regiones del país.

Se estima que, en los próximos años, las cinco provincias que integran el N.O.A. pueden llegar a producir 300.000 toneladas de carne, volumen que representaría el 97,4 % de lo que consumirían los cinco millones de habitantes que viven en esta región. Para poder alcanzar estos objetivos es necesario una fuerte inversión de los productores, créditos blandos y principalmente que haya, desde el Estado, una política clara y sostenida en el tiempo que estimule el desarrollo de la actividad.

Al igual que en el país, los indicadores de productividad son bajos en la región, pero existe un amplio y probado margen para mejorarlos. Hay una baja densidad de animales por unidad de superficie y también hay un importante potencial de crecimiento horizontal, con suficientes áreas para expandirse sin competir con la agricultura.

Hay, además, una serie de problemas no tecnológicos que resolver entre los que se destacan la faena clandestina, el abigeato (robo), la accesibilidad al financiamiento, y la deficiente infraestructura (fundamentalmente caminos rurales).

**Cuadro 8. Evolución del stock vacuno en la región N.O.A.
(en cabezas de ganado)**

Provincia	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015
Santiago del Estero	1.389.095	1.458.089	1.328.235	1.318.987	1.333.818	1.428.590	1.293.633	1.288.205
Salta	968.929	1.037.024	1.019.006	1.023.955	1.054.184	1.144.059	1.076.441	1.071.925
Catamarca	252.200	264.928	238.671	234.176	240.346	246.724	240.209	239.201
Tucumán	149.810	152.506	151.581	146.774	147.290	162.567	153.187	152.544
Jujuy	85.465	87.904	82.331	86.057	81.018	99.146	104.396	103.958
TOTAL N.O.A.	2.845.499	3.000.451	2.819.824	2.809.949	2.856.656	3.081.086	2.867.866	2.855.833

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Min. de Agroind. de la Nac. Arg.

Como observarse en el cuadro las dos provincias con mayor cantidad de cabezas en la región son Santiago del Estero y Salta. Siguen por detrás las provincias de Catamarca, Tucumán y Jujuy. Sin embargo, las que mayor incremento demostraron en los últimos años fueron Salta y Jujuy

A nivel región, el stock se mantiene entre los 2.800.000 y 3.000.000 de cabezas, ello significa que, ante el espectacular avance de la agricultura extensiva de granos, legumbres, oleaginosas y cultivos industriales, la ganadería se intensificó en la región aumentando su producción por hectárea.

El N.O.A. posee unas 24,7 millones de hectáreas con aptitud ganadera, sin entrar en competencia con la agricultura intensiva o extensiva. Actualmente cuenta con aproximadamente el 7 % de las existencias de ganado vacuno de la Argentina y tiene un importantísimo potencial de crecimiento, y un amplio margen para mejorar su productividad y competitividad.

6. Producción ganadera en Tucumán

Tucumán se ha caracterizado por ser una provincia principalmente agrícola. El eje histórico de su economía ha sido la caña de azúcar y en menor

medida, el tabaco. Sin embargo, en los últimos años, la producción citrícola alcanzó un protagonismo extraordinario con la exportación del limón. Otras actividades como la minería y la ganadería permanecieron siempre en un segundo plano.

Se observa actualmente una marcada inquietud por desarrollar la ganadería y por convertir a la provincia en un centro regional de procesamiento y comercialización de carne vacuna. Para lograr este objetivo se debería encarar un plan de inversión para ampliar la superficie sembrada con pasturas, invertir en dotar de tecnología a los frigoríficos que están en funcionamiento y seguir mejorando la genética de los planteles ganaderos. Este proyecto debería además ser parte de un programa regional de crecimiento y desarrollo de la industria del sector en el N.O.A.

En Tucumán tenemos una alta calidad genética de los planteles, tanto en cabañas como en el engorde a corral (feedlot) y una importante cantidad de subproductos agro-industriales, lo que nos convierte en una zona apta para el engorde intensivo de los animales. Se está llevando adelante un plan que busca transformar los granos en carne, cambiar el esquema productivo de los pequeños productores, desarrollar el trabajo asociativo, buscar nuevos actores para la actividad y apostar a mejorar la calidad y la trazabilidad de los rodeos ganaderos.

Mientras Santiago del Estero y Salta poseen mucho espacio territorial para elevar su producción, pero no tienen una buena estructura de procesamiento, Tucumán tiene una capacidad para procesar carne equivalente al 40% del consumo del N.O.A. y tiene una capacidad frigorífica para unas 600.000 cabezas, de las que sólo emplea un 50 %. Razón por la cual, debería desarrollar los últimos eslabones de la cadena de valor de la actividad y no sólo la parte productiva. Además, debería trabajar en conjunto con las demás provincias del N.O.A. para ganar mercados y exportar el excedente a países limítrofes como Chile y Bolivia.

7. Análisis F.O.D.A. de la ganadería en Tucumán

El análisis F.O.D.A. es una herramienta que nos permitirá analizar la situación actual de la actividad, donde las *Fortalezas* y *Debilidades* se originan por cuestiones internas propias de la actividad en sí misma; y las *Oportunidades* y *Amenazas* se corresponden con cuestiones externas del ambiente donde se desarrolle. De esta manera se puede obtener un diagnóstico preciso que ayudará a tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formuladas.

Desarrollar un análisis F.O.D.A. para la situación de la ganadería en Tucumán nos permitirá entender ciertas cuestiones que nos ayudarán a potenciar la producción y comercialización en la provincia. A continuación, dicho análisis:

FORTALEZAS

- Existencia de técnicas para aumentar la producción en forma rentable.
- Existencia suficiente de vientres (madres), sólo es necesario mejorar la eficiencia (porcentaje de destete) para aumentar rápidamente la producción.
- Posibilidad de integración vertical (cría, engorde, faena, comercialización).
- Condiciones agroecológicas aptas para una producción sostenible.
- Disponibilidad local de materias primas e insumos.
- Amplia aptitud de conocimientos y experiencia en la cadena productiva bovina.
- Excelente nivel local de profesionales en el sector (Ingenieros zootecnistas, médicos veterinarios, técnicos, etc.).
- Bajos costos erogables en la producción ganadera.
- Estatus sanitario de país libre de aftosa con vacunación de B.E.E. (Encefalopatía Espongiforme Bovina o Vaca loca);
- Excelentes entidades técnicas agropecuarias públicas y privadas, como ser, I.N.T.A. (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria), E.E.A.O.C.

(Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres), A.C.R.E.A. (Asociación de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola), I.P.C.V. (Instituto de la Promoción de la Carne Vacuna Argentina), etc.

- Demanda sostenida de carne bovina y sus subproductos.

DEBILIDADES

- Baja productividad del sector primario, baja tasa de extracción. Bajos índices de destete a nivel provincial (60 %).
- Bajo peso promedio de faena. La fuerte preferencia del consumo doméstico por cortes provenientes de animales livianos limita la productividad del rodeo.
- Altos costos de inversión generando una barrera alta de acceso a la actividad.
- El ciclo biológico bovino (2 años) restringe la capacidad de respuesta productiva en el corto y mediano plazo.
- Poca incorporación de tecnología (por ejemplo: caravanas con chip satelital de seguimiento, inseminación artificial, etc.)
- Insuficientes sistemas de información o mala información generada
- Baja participación a nivel nacional en el stock bovino (150.000 cabezas de las 51.000.000 del país).
- Insuficiente infraestructura (rutas malas, falta de instalaciones, controles sanitarios escasos, poco control de la cadena de frío, etc.).
- Problemas graves de abigeato (robo).
- Mano de obra escasa y poco calificada.
- Falta de iniciativas integradas y eficaces de promoción de carnes.
- Bajo nivel de inversión en la industria frigorífica.
- Existencia de fuertes asimetrías sanitarias, impositivas y ambientales entre frigoríficos orientados al consumo interno y a la exportación.

- Industria frigorífica atomizada y heterogénea en cuanto a calidad de productos, escala, productividad, nivel tecnológico y competitividad.
- Dificultad para satisfacer los requerimientos de los compradores externos.
- Falta de información y estadísticas fiables, problema muy grave para establecer políticas de producción a largo plazo.
- Castigo impositivo, necesidad de eliminar impuestos distorsivos.

OPORTUNIDADES

- Mercado interno poco abastecido por carne local. Tucumán importa carne de otras provincias lo que deja la posibilidad de participar en ese mercado con producción de la propia provincia.
- Posibilidad de incorporarse a planes ganaderos a nivel nacional obteniendo beneficios impositivos, de préstamos a tasas bajas, etc.
- Posibilidad de exportar carne, sobre todo en países limítrofes de la región.
- Posibilidad de complementar la producción agrícola y ganadera (producción mixta).
- Marca Tucumán: Se podría incluir a la carne vacuna de la provincia en el programa del gobierno provincial.

AMENAZAS

- El aumento en el consumo de otras carnes, especialmente de aves.
- Insuficientes controles de sanidad. Bajo financiamiento oficial al S.E.N.A.S.A.
- Existencia de operadores marginales (ventas en negro).
- Fuertes políticas ganaderas en provincias vecinas competidoras. Por ejemplo, Impuesto sobre Ingresos Brutos muy elevado en nuestra provincia versus "tasa 0" (cero) en Santiago del Estero.

- Pérdida de imagen de la carne bovina frente a otros sustitutos (carnes de pescado, aves y cerdos). Por falta de conocimiento o mala información de los consumidores y por falta de promoción de la carne vacuna.
- Algunos sectores en contra de la producción y consumo de carne bovina (asociaciones defensoras del medio ambiente, grupos de consumo vegetal o vegano, etc.)
- Inestabilidad política y económica en el país. Falta de una política ganadera uniforme y a largo plazo por parte del gobierno (los gobiernos cambian en poco tiempo y la ganadería se debe pensar en el largo plazo).

CAPÍTULO III

GANADERÍA BOVINA CON DESTINO CÁRNICO

Sumario: 1. Características del ganado bovino, 2. Sistemas de producción con destino cárnico, 3. Características de la cría de ganado bovino, 4. Dinámica del plantel de cría, 5. Indicadores de gestión en la cría, 7. Manejo de un rodeo de cría, 8. Manejo de un engorde a corral (feedlot).

1. Características del ganado bovino⁶

El ganado bovino pertenece a la familia de los bóvidos. Son animales rumiantes, que se caracterizan por su alimentación y sistema digestivo, ya que son estrictamente herbívoros. Son capaces de digerir hierbas y forrajes.

El periodo de gestación es de 9½ meses. La parición se produce generalmente en los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre.

En las etapas tempranas los bóvidos solamente tienen desarrollado el abomaso, y se alimentan únicamente de leche materna, en esta etapa no se consideran como rumiantes.



Figura 1. Vaca y ternero al pie de cría.

En promedio a los tres meses de edad ya suelen tener en funcionamiento sus cuatro estómagos (rumen, retículo, omaso y abomaso). Los cuales tienen diferentes funciones en el proceso de la digestión de sus alimentos, constituidos básicamente por forrajes.

⁶ Financiera Rural. Estados Unidos Mexicanos. Dirección General Adjunta de Planeación Estratégica y Análisis Sectorial

Tanto hembras como machos presentan generalmente protuberancias óseas (cuernos) sobre sus cabezas y pueden llegar a tener un peso cercano a una tonelada.

La mayoría de los elementos de esta especie se congregan en grupos grandes con estructuras sociales muy complejas, pero existen casos en los que su comportamiento no es gregario.

Los bóvidos cubren un extensivo rango de diferentes climas y hábitats, que abarcan desde desiertos y tundra, hasta bosques tropicales.

Existe una gran variedad de razas bovinas con orientación cárnica, de las cuales varias están bien establecidas y abundan en número de cabezas y criadores; entre las principales razas se encuentran Hereford, Aberdeen Angus, Brahman, Limousin y sus cruzas Brangus, Bradford, etc.

A medida que se va desarrollando, el ganado va pasando por distintas categorías.

En el siguiente esquema se las describe para una mejor comprensión:

Cuadro 9. Categorías de ganado bovino

HASTA 6 MESES	DE 6 MESES A 1 AÑO	DE 1 A 2 AÑOS		DE 2 A 3 AÑOS	MÁS DE 3 AÑOS	
Orejano o mamón	Terneras y Terneros (Luego del destete pasan a ser terneros. Se llama destete cuando al animal se lo aparta de la madre)	Hembras	Vaquillona		Vaquillona (Reproductora)	Vaca (Reproductora)
			Machos	Castrado	Novillito	Novillo
		Entero		Torito	Toro (Reproductor)	

Fuente: Elaboración propia

2. Sistemas de producción con destino cárnico

La producción de ganado bovino es la rama de la actividad pecuaria dedicada a la cría y engorde de hacienda vacuna para la producción de carne. Por lo tanto, para su análisis, se la puede dividir en dos etapas:

1) **Cría (extensivo):** consiste en la generación y desarrollo de terneros y terneras ya sea por el apareamiento con los toros o por procesos de inseminación artificial.



Figura 2. Rodeo de cría extensiva

2) **Engorde (Invernada):** es la actividad ganadera que se produce una vez destetadas las crías, con el objeto de engordarlos para posteriormente venderlos en condiciones de ser faenados para satisfacer las demandas de consumo interno y exportación. Entran dentro de este proceso los vientres (vacas y vaquillonas) que se destinan a la venta (vacas de rechazo o refugo y/o toros retirados del proceso productivo) o las que se destinen a la reposición de las madres (se estima como reposición aproximadamente un 50% de los vientres con aptitud reproductiva).

A su vez, el **engorde** de ganado puede darse de tres maneras según la intensificación del mismo:

I. **Extensivo:** se basan en la utilización de especies ganaderas capaces de aprovechar eficazmente los recursos naturales mediante el pastoreo. En general estas especies ganaderas están adaptadas a los factores limitantes y ecológicos del medio en el que se desarrollan. En este sistema se busca un aprovechamiento de las condiciones naturales y se requieren de grandes extensiones de pastizales; sin embargo, las ganancias de peso y calidad de la carne resultan inferiores a los obtenidos en los otros sistemas. Los animales permanecen un tiempo más prolongado para ser ofrecidos al mercado, pero el costo de producción es inferior.

II. **Semi-intensivo:** Tiene como base el pastoreo donde combina el engorde extensivo y el engorde intensivo, y tiene dos modalidades:

a) *Suplementación:* se le proporciona diariamente determinada cantidad de alimentos en comederos fijos en los mismos pastizales.



Figura 3. Engorde semi- intensivo

b) *Encierro:* los animales pastan medio día, y el otro medio día y toda la noche son encerrados en corrales, en donde se les alimenta con mezclas alimenticias.

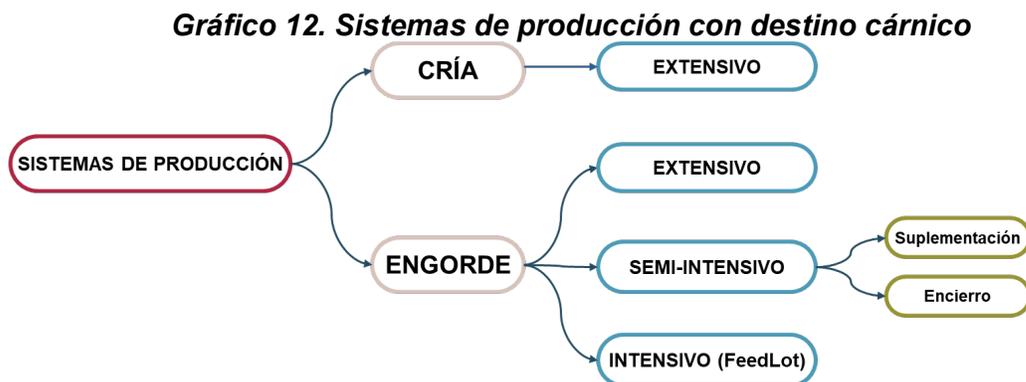
III. **Intensivo (feedlot):** Mantiene al ganado en confinamiento por un

periodo de 90 a 180 días, con una alimentación a base de raciones balanceadas especialmente preparadas. Para este sistema se requiere sólo de una reducida superficie de terreno para engordar un gran número de animales en



Figura 4. Novillos comiendo en feedlot.

períodos de tiempo cortos. Los animales obtienen más peso debido a la tranquilidad, al menor ejercicio, y por lo tanto al menor desgaste de energía.



Fuente: Elaboración propia

3. Características de la cría de ganado bovino

Los sistemas extensivos de producción animal comparten tradicionalmente características comunes: número limitado de animales por unidad de superficie; uso limitado de los avances tecnológicos; baja productividad por animal y por hectárea de superficie; alimentación basada principalmente en el pastoreo natural; uso reducido de energía fósil; etc.

La ganadería extensiva presenta una serie de características comunes que pueden resumirse en:

- La gran superficie pastable que ocupan.
- Manejo basado en el pastoreo, con el consiguiente aporte de nutrientes al suelo, mejoras de la estructura y aporte de materia orgánica a través de las deyecciones de los animales.
- Correctamente manejada puede convivir con la fauna y flora silvestre como un elemento más de los ecosistemas.
- El pastoreo de las zonas de monte y las prácticas trasterminantes y trashumantes previenen eficazmente los incendios forestales.
- Manejados adecuadamente tienden a conseguir el equilibrio entre producción y conservación, todo ello mediante la adecuación de los niveles de carga ganadera a la disponibilidad de recursos.
- Generan productos de alta calidad muy apreciados por el consumidor debido a su característica mayormente orgánica, pero son limitados por la inestabilidad y estacionalidad de sus producciones.
- Los niveles de rentabilidad de los sistemas extensivos son bajos, lo que imposibilita en muchos casos que se aborden mejoras técnicas, así como de reposición y conservación del patrimonio natural, existiendo en la mayoría de los casos alternativas de desarrollo a esta actividad.

4. Dinámica del plantel de cría

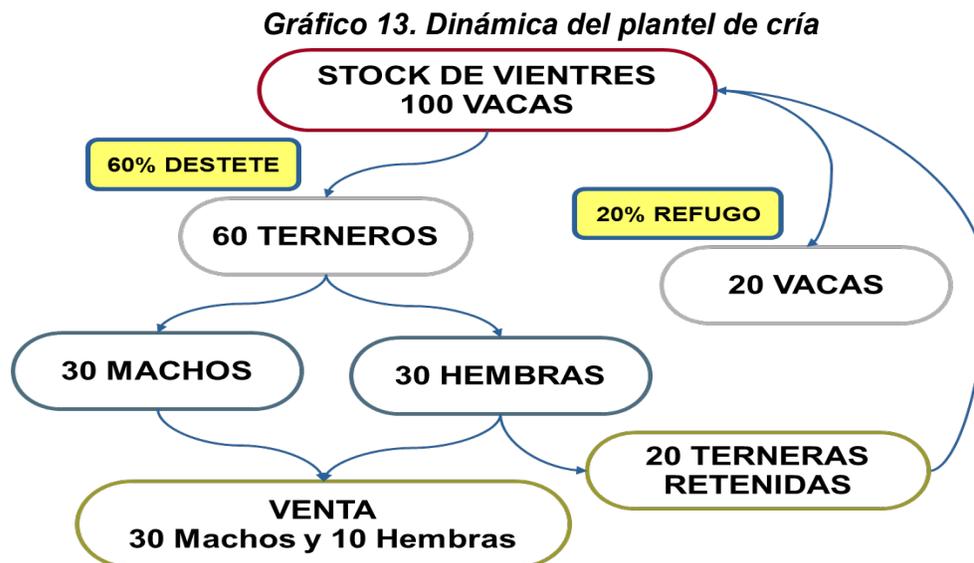
Para una mejor comprensión, se representa un modelo en donde puede verse la dinámica del rodeo en un establecimiento de cría.

Como ejemplo, se toma un rodeo estabilizado de 100 vacas con un 60% de destete (similar al porcentaje histórico de nuestro país) y un 20% de refugo (descarte) de vacas considerando una vida útil de 5 años.

En este rodeo cada año habrá 60 terneros destetados, de los cuales aproximadamente la mitad serán machos y la otra mitad hembras.

Cada año se eliminarán 20 vientres (vacas), que tendrán que ser reemplazados por 20 terneras. El resto de las terneras y los terneros se destinarán a la venta.

En el siguiente cuadro se puede ver gráficamente como es la dinámica del plantel de cría:



Fuente: Elaboración propia

5. Indicadores de gestión en la cría

Para evaluar la gestión en un rodeo de cría son usados ciertos índices, que ayudan a evaluar los resultados productivos y reproductivos, con el fin de mejorar en años sucesivos.

Estos índices suelen agruparse en un cuadro denominado "Procreo"⁷ y pueden separarse en dos grandes grupos:

Índices de eficiencia productiva:

-Carga animal: resulta de la relación existente entre la cantidad de cabezas por unidad de superficie (cabezas/hectáreas), y también se puede expresar en función de los requerimientos nutricionales de cada categoría dentro del rodeo, medidas en "equivalente vaca" por unidad de superficie (Equivalente Vaca/hectáreas).

-Duración del servicio: indica la cantidad de días que los toros se encuentran en fase reproductiva junto a las vacas. Es recomendable que este plazo no sea superior a 100 días para que los toros puedan recuperar su aptitud para el próximo servicio.

-Producción de carne por hectárea: surge de la relación entre la producción total de carne expresado en kilogramos de hacienda y la superficie ganadera en la que se lleva a cabo la actividad (kilogramos de carne/hectáreas).

Índices de eficiencia reproductiva:

-Índice o porcentaje de preñez: indica el número de vacas preñadas, referido al total de vacas que estuvieron en servicio y llevado a porcentaje. Se puede diagnosticar mediante tacto rectal o ecografía, tarea realizada por médico veterinario.

-Índice o porcentaje de parición: se refiere al número de vacas que terminan el servicio (vacas que inician el servicio menos vacas vendidas o muertas durante el servicio). Se tienen en cuenta las vacas que llegan a término y paren normalmente, o con dificultad (incluso se cuentan las que abortan).

⁷ Procreo: Es un cuadro donde se reflejan todos los índices comparados (se verá un ejemplo detallado en el capítulo 6).

-Índice o porcentaje de destete⁸: porcentaje de terneros que llegan al destete sobre el número de vacas que terminaron el servicio.

6. Manejo de un rodeo de cría⁹⁻¹⁰

El manejo de un rodeo de cría consiste en el arte y la ciencia de conocer, planificar y dirigir el uso de los recursos con que cuenta un establecimiento ganadero, a fin de optimizar su productividad, incrementándola a través del tiempo, sin menoscabo de los recursos naturales, esto es, de manera físicamente sostenible.



Figura 5. Manga de trabajo.

En su forma más primitiva, un rodeo de cría es un conjunto de vacas y toros que producen terneros. Y, de acuerdo al grado de tecnología aplicado ("manejo") se tendrá una población bovina (rodeo) integrada de distintas maneras: si no hay control alguno, habrá animales productivos e improductivos, sanos y enfermos, con vaquillonas y novillos de todas las edades, con una época de parición rudimentariamente estacionada y bajos porcentajes de preñez y destete. Con buen manejo, en cambio, la integración del rodeo será más definida. Un manejo adecuado implica tener en producción el mayor número de vacas posible sin afectar la estabilidad productiva de una determinada explotación ganadera, lo que redundará en una mayor producción de carne por hectárea por año.

- Etapas del rodeo de cría:

Lo primero a tener presente para un correcto manejo son las etapas del proceso productivo.

⁸Destete: Se llama destete cuando al ternero o ternera se lo separa de la madre.

⁹ CARRILLO, Jorge; "Manejo de un Rodeo de Cría"; Ed. Hemisferio Sur – INTA; Buenos Aires; 2001

¹⁰ VENECIANO, Jorge Hugo y FRASINELLI, Carlos Alberto; "Cría y recria de bovinos"; INTA San Luis, 2014

Cuadro 10. Etapas del proceso de cría

ETAPAS	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Período
Servicio													AÑO 1
Parición													
Destete													AÑO 2

Fuente: Elaboración propia

El *servicio* (también denominado apareamiento o entore) consiste en la unión del toro y la vaca, cuyas consecuencias son la preñez (fecundación). Por su índole, puede ser natural o por inseminación artificial.

Por su duración puede ser continuo o estacionado, es decir, restringido a una época o estación dada. En el servicio continuo vacas y toros permanecen juntos todo el año produciéndose la monta y fecundación en cualquier época, lo cual es indicativo de establecimientos en los que se aplican pocos recursos técnicos. El servicio es estacionado cuando vacas y toros sólo se juntan durante un periodo prefijado. El servicio estacionado puede extenderse entre tres y seis meses. Aconsejándose, para ordenamiento del rodeo y uso apropiado del forraje, no exceder de tres meses.

La *parición*, preñez o gestación es el estado fisiológico de la hembra desde la fecundación hasta el parto. La gestación dura 280 a 285 días. En un sistema de cría el propósito primario es la obtención de un ternero por vaca por año, por lo que el animal debe tener la oportunidad de quedar preñado dentro de los 80 días que siguen al parto (365 – 285); pero si se tiene en cuenta que a la parición le sigue un anestro normal (periodo no fértil) de 40 a 55 días, el animal debe preñarse en sólo 40 días. Los ciclos ováricos duran 21 días, aunque ante estas deficiencias, dichos ciclos se alteran o suprimen, afectándose en consecuencia las posibilidades de concepción y por ende los índices reproductivos del rodeo.

La interrupción de la relación directa entre la vaca y su cría recibe el nombre de *destete*, y es la práctica de manejo que da inicio a la vida

independiente del ternero, por lo que debe efectuarse de manera que beneficie a la vaca sin perjudicar la futura evolución del mismo.

- Requerimientos nutricionales de la vaca de cría:

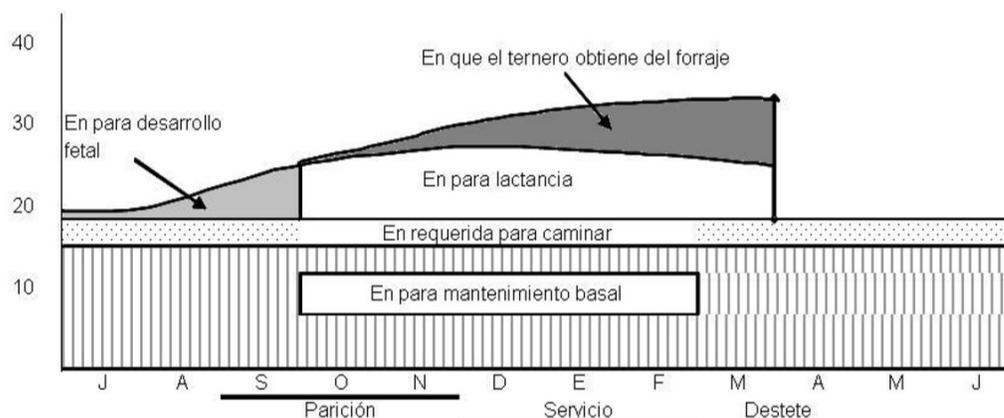
Hasta el séptimo mes de preñez, las necesidades nutritivas de una vaca de cría, sin ternero al pie, son similares a las necesidades de mantenimiento. Sobre el final de la gestación los requerimientos aumentan hasta el momento del parto.

Desde la parición y debido a la lactancia, hay un importante crecimiento de las necesidades nutritivas, que se hace máxima en el tercer mes de lactancia, la vaca debe tener el estado corporal suficiente para superponer la lactancia con la presentación de celo a intervalos regulares y que quede preñada nuevamente. Es el momento en que hay que contar con abundante forraje en cantidad y calidad para asegurar la próxima producción de terneros.

Desde el cuarto y quinto mes de lactancia los requerimientos de la vaca empiezan a bajar, porque el ternero consume mayor cantidad de pasto.

En el destete, las necesidades de la vaca bajan bruscamente, es un momento donde podemos ahorrar pasto para ser usado en forma diferida.

Gráfico 14. Requerimiento energético diario de una vaca de cría (en miles de calorías)



Fuente: Jorge Hugo Veneciano y Carlos Alberto Frasinelli, "Cría y recria de bovinos", INTA San Luis, 2.014

- Necesidades nutricionales del rodeo:

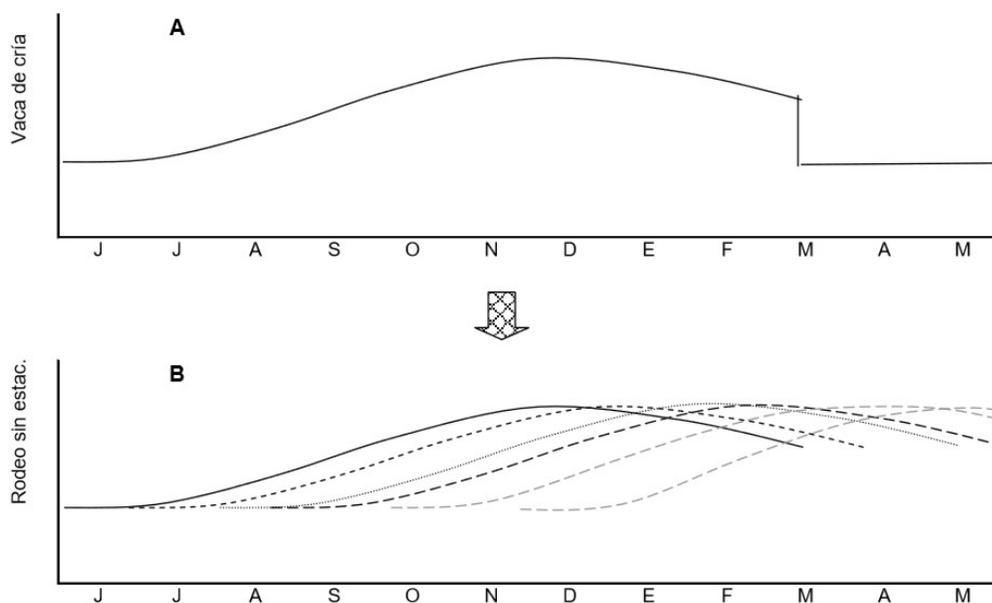
Conociendo los requerimientos nutricionales de la vaca, se puede deducir lo que acontece en un rodeo de cría donde las vacas pueden parir en un periodo más concentrado (servicio estacionado), o en un manejo tradicional, con una mayor duración del servicio (6 meses o más).

En el primer caso será posible hacer coincidir la época de mayor producción de forraje con el servicio.

El caso extremo sería una explotación con un único potrero donde necesariamente los toros estarían todo el año con las vacas (servicio continuo).

En esta situación, la productividad dependerá de las variaciones en las condiciones climáticas y del forraje disponible y resultaría muy difícil para el productor controlar adecuadamente la productividad de su rodeo.

Gráfico 15. Curva de requerimientos de un vientre tipo de cría (A) y su extrapolación a un rodeo sin estacionamiento del servicio (B)



**Fuente: Jorge Hugo Veneciano y Carlos Alberto Frasinelli,
"Cría y recría de bovinos", INTA San Luis, 2.014**

- Ordenamiento del rodeo de vacas previo al servicio:

Para realizar un adecuado trabajo de selección de vientres a entorar es necesario controlar el rodeo durante la parición, que permita identificar vacas que han sufrido diversos inconvenientes: vacas que abortaron, con dificultades de parto, con ternero muerto la primera semana de vida, las que perdieron preñez, enfermas; y vacas viejas que se conocerán por control de desgaste de dientes (boqueo).

- Manejo del rodeo durante el servicio:

• **Época de servicio:**

La producción de celos fértiles en los rodeos coincide con la época de mayor producción forrajera de los campos, es decir primavera/verano.

En un servicio continuo se tiene un porcentaje variable de terneros nacidos fuera de época que dificultará un manejo adecuado de los requerimientos nutricionales y la disponibilidad del pasto.

Para que cada vientre críe un ternero por año, el servicio deberá realizarse cuando el campo produce la máxima oferta de pasto y en lo posible en un período no mayor de ochenta a noventa días. En este período la totalidad de vacas estarán en lactancia, estado de máximo requerimiento nutricional. Ello posibilitará la necesaria actividad sexual cíclica al comienzo del servicio y hará que las vacas entren en celo.

• **Duración del servicio:**

En la medida que el rodeo se encuentre con la alimentación y sanidad adecuadas el servicio no debe exceder los 80-90 días de duración.

En vaquillonas es aconsejable un servicio corto, entre 60-80 días. De esa manera le damos mayor tiempo de recuperación para el próximo servicio.

Cuadro 11. Ejemplo de distribución de preñez en un rodeo con servicio estacionado, buenas condiciones de sanidad y alimentación

Ciclo Sexual	Vientres preñados, %		Tiempo promedio, días
	por ciclo	acumulado	
1º	49	49	21
2º	28	77	42
3º	10	87	63
4º	5	92	84
5º	2	94	105
6º	1	95	126

Fuente: Jorge Hugo Veneciano y Carlos Alberto Frasinelli, "Cría y recría de bovinos", INTA San Luis, 2.014

¿Por qué un periodo limitado de entore? Porque cuanto más se acorte el periodo de servicio, más se aproximará la curva de requerimientos del rodeo al perfil que necesita un vientre tipo. Quien no estaciona el servicio no puede manejar nutricionalmente el rodeo, ya que en todo momento habrá vacas con requerimientos diferentes (ver Gráfico 15, pág. 51).

- Manejo del rodeo después del servicio:

Una vez retirados los toros, el rodeo de vacas con cría al pie y vaquillonas de primer servicio deberán tener prioridad en la alimentación, pues es distinto su requerimiento al de las vacas sin cría, vacas de descarte y toros.

- Manejo de la reposición:

En un rodeo estabilizado se debe tener en cuenta la cantidad de vientres que se dan de baja año a año para poder reponer y mantener el número en producción.

Aparecen vacas enfermas, muertas, viejas, vacías o que abortan, y de acuerdo al patrón de selección se determina el número de vacas que saldrán de servicio, y por lo tanto, deberán reponerse. No hay una receta fija para esto y cada sistema debe tener previsto este rubro.

Un patrón muy bueno de selección sería por fertilidad, eliminar toda vaca vacía al tacto. Otro rubro que debe ser tenido en cuenta para dar de baja, son las vacas que no presentan terneros al final de la parición. Éstas pueden tener problemas de enfermedades reproductivas, y por lo tanto, es recomendable eliminarlas.

Todo esto determina un porcentaje de vacas que se tendrán que reponer para mantener estable el stock de vientres.

La reposición puede efectuarse con vaquillonas de propia producción, o bien compra de vientres a terceros.

- Selección de terneras para reposición:

Lo más conveniente es realizar la selección sobre las terneras nacidas primero debido a que provenientes de las vacas que se preñan más temprano y por lo tanto son más fértiles.

Esta es una característica que se hereda y por lo tanto se está realizando una primera selección por fertilidad.

En segundo lugar, es conveniente elegir para la reposición el cuerpo de parición (terneras nacidas en el medio del período de parición) y no de la cola (terneras nacidas al final del período de parición), para evitar seleccionar en contra de la fertilidad.

Por supuesto que se deberá tener en cuenta el tipo y tamaño de la ternera seleccionada para mantener la calidad de raza.

- Manejo durante el destete:

El propósito del destete es favorecer a la alimentación de la madre (por interrupción de la producción de leche y consecuente disminución de sus requerimientos nutricionales) sin perjudicar a su cría. Es la principal herramienta de manejo que dispone el criador, para regular su sistema de producción.

El destete artificial tiene como fin otorgarle a la vaca un descanso previo al nuevo parto, para recuperar estado. Esto, en general, coincide con el otoño climático y los 6 meses de edad del ternero.

De esta manera se logra disminuir los requerimientos de la vaca al anular la lactancia, permitiéndole prepararse mejor para afrontar la entrada del invierno y consecuentemente la menor disponibilidad de alimentos.

Cuanto más temprano se realice el destete, le damos más tiempo a la vaca para que se recupere para la próxima lactancia.

7. Manejo de un engorde a corral (feedlot)¹¹

El engorde en corrales es una alternativa de producción de carne bovina con diversos objetivos. En algunos casos es utilizado para convertir granos (específicamente maíz) a carne si económicamente la conversión es factible, y en otros se lo incluye en el conjunto del sistema de producción para liberar lotes, eliminar cultivos forrajeros de las rotaciones de suelos, incrementar la carga y cantidad de animales, asegurar la terminación y la salida, la edad a faena, manejar flujos financieros, diversificar la producción, etc.

Las primeras definiciones deben ser el objetivo de producción, le seguirán el tipo y la cantidad de animales a alimentar. Luego hay que resolver aspectos relacionados con la ubicación dentro del campo, el tipo alimento y su suministro. Estos dos últimos son frecuentemente los condicionantes más relevantes del planteo en términos físicos y económicos.

Es importante tener en cuenta los aspectos del diseño que puedan afectar la calidad del proceso de producción, en particular el diseño de las instalaciones y el manejo de las excretas. Estos factores pueden condicionar la gestión productiva en el mediano y largo plazo. Incluso, pueden poner límites de escala o de localización regional.

¹¹ PORDOMINGO, Aníbal J.; “Feedlot: Alimentación, diseño y Manejo”; EEA INTA Anguil; Facultad de Ciencias Veterinarias Univ. Nac. de La Pampa; 2013

Los efectos producidos como contaminantes ambientales, antes menos visibles por la sociedad, son de interés creciente por lo que, las condiciones para la producción intensiva serán un componente vital de la factibilidad del negocio.

Finalmente, conocer los riesgos sanitarios y la terapéutica de animales confinados es central. Estos escenarios de alta densidad de animales generan condiciones predisponentes para la expresión de enfermedades.

- Alimentación:

La composición del alimento a utilizar es el factor esencial de la definición del costo.

Las dietas pueden variar en su grado de complejidad yendo, desde las más simples que usan granos y forrajes directo del campo, y solamente son mezclados con un mixer; hasta aquellas en las que el productor procesa los ingredientes (comúnmente los granos) y compone su propio núcleo vitamínico y mineral.

La mayoría de los planteos actuales en la región prefieren las mezclas simples; compuestas de granos, un concentrado proteico, un núcleo vitamínico y mineral (que provee los macro y micro minerales), a los que se les suma una fuente de fibra larga en forma de rollo o heno. Frecuentemente se agrega urea para aportar nitrógeno, promover la producción de proteína rumial y reducir la necesidad de harinas proteicas.

El consumo de alimento está asociado al crecimiento y al aumento de peso. Altos consumos en forma sostenida se correlacionan con altos aumentos de peso. El nivel de consumo diario voluntario para carne, sobre dietas de alta calidad, se aproxima al 3% del peso vivo. En las categorías jóvenes (terneros de 200 kilogramos) el consumo será del 3,2% del peso vivo aproximadamente y en las categorías más grandes (novillos de 350 kg en adelante) el consumo diario es del 2,8% del peso vivo aproximadamente.

Cuadro 12. Composición de dietas comunes para engorde

	Terneros					Novillos		
	T1	T2	T3	T4	T5	N1	N2	N3
<i>Ingrediente, %</i>								
Harina soja	0	0	0	10,0	17,0	6,2	0	0
Harina girasol	22,0	22,0	17,0	0	0	0	10	0
Maíz	67,5	38,3	20,0	41,5	68,0	80,0	30,0	46,0
Sorgo	0	30,0	20,0	0	0	0	48,2	0
Avena	0	0	34,5	38,0	0	0	0	42,0
Heno pastura	7,0	7,0	5,0	7,0	12,0	10,0	8,0	8,0
Urea	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,8	0,8	1,0
Núcleo vit-min.	3,0	0,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Sal	0	1,0	0	0	0	0	0	0
Conchilla	0	0,6	0	0	0	0	0	0
Fosf. magnesio	0	0,3	0	0	0	0	0	0
Micro núcleo	0	0,3	0	0	0	0	0	0
<i>composición nutritiva, %</i>								
Proteína bruta	15,1	15,1	15,0	15,0	15,0	13,2	13,1	12,9
Fibra (FDA)	12,7	10,2	13,3	9,9	9,9	10,3	10,2	10,0
EM, Mcal:kg	2,74	2,83	2,72	2,82	2,82	2,80	2,83	2,84

Dietas sugeridas por el autor como ejemplo

Fuente: Pordomingo, Aníbal J.; "Feedlot: Alimentación, diseño y Manejo"; EEA INTA Anguil; Fac. de Ciencias Vet. UNLPam; 2.013

- Diseño:

La gestión del feedlot afecta a la producción y al medio ambiente. Por lo tanto, para un buen diseño se debe tener presente lo siguiente:

- **El sitio y los corrales:** La ubicación del sitio y el posterior diseño de las instalaciones requieren de varias definiciones previas que en primer lugar involucran a la escala (cantidad de animales) y en segundo lugar a la hidrología del lugar y sus eventuales externalidades (efectos posibles sobre el agua, el aire y aspectos sociales o culturales).

Se recomienda ubicar el feedlot en sitios con baja probabilidad de anegamiento natural, con buen drenaje natural y muy baja probabilidad de

precipitaciones intensas. Sería conveniente que en el sector elegido el piso sea de buena compactación o compactable por los animales y en un lugar elevado con buen drenaje. La pendiente general debería no superar el 4% en el sentido opuesto a la ubicación del comedero y no ser menor del 2% para que el agua de lluvia y los excrementos líquidos tenga una salida rápida del corral. Ello evitará el encharcamiento y el anegamiento. Debe particularmente protegerse el área próxima al comedero incrementando incluso la pendiente en ese sector si existe el riesgo de lluvias frecuentes o de alta intensidad.

El anegamiento afecta además al consumo y a la eficiencia de conversión del alimento en "kilos vivos". Los animales comen menos y convierten ineficientemente debido a la dificultad y gasto energético para moverse en un medio anegado.

Se recomienda que los corrales, donde los animales pasan todo su tiempo, tengan un espacio mínimo de 15 a 20 m² por animal para que el confinamiento no los incomode. Los corrales de encierre permanente deberían planearse para tamaños de lotes no mayores a 250 animales livianos (novillitos o vaquillonas) y no más de 200 novillos grandes en terminación. Cantidades mayores exponen a problemas de comportamiento grupal, se complica la homogeneidad del consumo y el manejo o extracción selectiva de animales. Es muy importante armar lotes parejos.

- **Los comederos:** Un frente de 60 metros en cada corral nos va a permitir ubicar el comedero, contando con 30 cm de espacio de comedero por animal para un número de 200 a 250 animales.

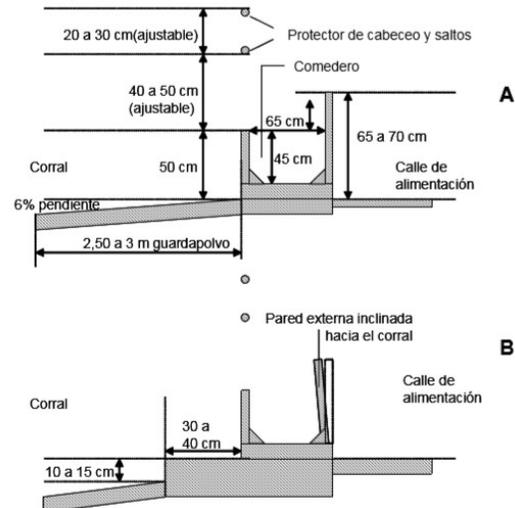
Ese frente permite que entre el 65%/75% de los animales tengan acceso simultáneo a la alimentación. No sería necesario tener espacio para el 100% de los animales en forma simultánea, ya que no todos intentarán comer al mismo tiempo.

Por motivos de higiene, protección del piso y de funcionalidad en la distribución es importante que los comederos estén sobre uno de los lados del corral y no dentro del mismo. Aunque ello imposibilita que ambos lados del comedero puedan ser utilizados por el animal y exige de una mayor longitud. Es necesario que los carros de alimentación, mixers o camiones de distribución alimenten de la forma más limpia posible, permanezcan siempre limpios y no sean expuestos a la contaminación con efluentes o excrementos para evitar el traslado o transmisión de enfermedades, contaminaciones, o comprometer la palatabilidad del alimento.

Los comederos deberían coincidir con el sector más alto del corral o al menos en un área donde no se corre riesgos de acumulación de agua y formación de barro. En los casos en los que se levanta el centro de los corrales, con lomas de tierra para aumentar el área seca en los corrales, debería asegurarse que el agua fluya en la dirección opuesta a los comederos.

Aunque la forma y material de los comederos varía en función del costo, algunos elementos que aportan a la funcionalidad e higiene deben tenerse en cuenta.

El comedero debe permitir un acceso fácil del animal a la comida y alimentarse sin esfuerzo. Para ello es conveniente que el interior del comedero sea lo más liso posible, de caras internas redondeadas, sin ángulos que dificultan la recolección del alimento por el animal o la limpieza rápida.



Corte transversal para el diseño de comederos con pared externa vertical (A) o pared externa inclinada hacia adentro y con vereda desnivel (B). (Adaptado de NSW Agriculture, 1998.)

Figura 6. Diseño de comederos.
Pordomingo, Aníbal J.; "Feedlot: Alimentación, diseño y manejo"; EEA INTA Anguil; Fac. de Ciencias Vet. UNLPam.

- **Los bebederos:** El libre acceso al agua limpia y fresca es fundamental para sostener un buen consumo y engorde.

El consumo de agua depende de la categoría y tamaño del animal, la dieta y fundamentalmente de la humedad y temperatura ambiente. Se recomienda la instalación de dos bebederos separados dentro de cada corral (con capacidad para 200 a 250 animales). No es conveniente utilizar bebederos muy profundos o de gran volumen. El agua retenida por mucho tiempo permanece generalmente más sucia y menos fresca. Los animales beben mejor de bebederos poco profundos con alto caudal, que renueva rápidamente el agua disponible.

Adicionalmente, bebederos poco profundos son más fáciles de limpiar y sufren menos roturas. Frecuentemente se utiliza como referencia el valor de 7 litros por cada 50 kilogramos de peso vivo.

- **Lomas o dormitorios:** Cuando las pendientes han sido previstas entre el 2% y 4%, no se requieren lomas interiores para proveer a los animales de superficies secas y limpias. Sin embargo, en corrales con muy poca pendiente (0 a 2%) se debe recurrir a las lomas para mantener áreas drenadas. Estas lomas funcionan además de sistema rompe vientos dada la rigurosidad que imponen a toda el área de corrales del feedlot.

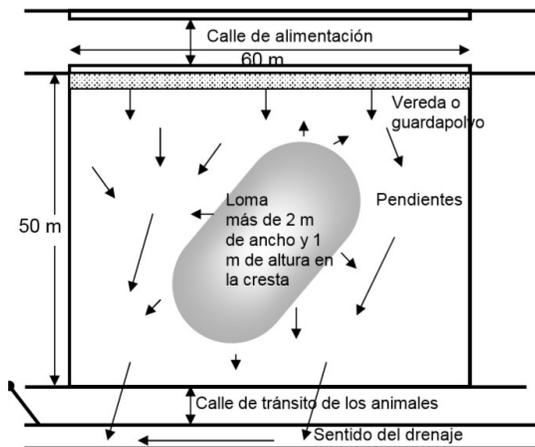


Figura 7. Diseño de lomas
Pordomingo, Aníbal J.; "Feedlot:
Alimentación, diseño y Manejo"; EEA
INTA Anguil; Fac. de Ciencias Vet.
UNLPam.

- **Sombra:** La sombra provee enfriamiento y alivio térmico en regiones donde las temperaturas excedan frecuentemente los 35°C y la humedad ambiental sea elevada. Las temperaturas altas resultan generalmente en menor

consumo de alimento. El grado de saturación y movimiento del aire son factores centrales en la eficiencia refrigerante de la sombra. El diseño de la sombra deberá permitir una remoción rápida y permanente del aire. Debe tenerse en cuenta que la presencia de sombra es un factor de concentración de animales, heces y humedad. La disposición de la sombra deberá permitir una alta eficiencia en el uso de la misma, el alejamiento de los comederos en lo posible y también un secado del suelo.

Áreas con sombra permanente son más húmedas y concentradoras de heces. Generalmente las sombras extendidas de norte a sur son más secas que las de este a oeste. Se sugiere que el área de sombra a lograr debería ser de 1,5 a 4 m² por animal, aunque ello depende de numerosos factores, principalmente del tipo y rigurosidad del calor y de la categoría animal.

Para evitar restringir el movimiento del aire y alcanzar proyecciones de sombra significativas se sugiere que las estructuras de sombra tengan al menos 4 metros de altura y ancho no mayor a los 12 metros, con corredores de aire (áreas sin sombra) de entre 8 a 12 metros entre franjas.

Los materiales de matriz tramada en plástico negro tipo "media sombra", comunes en el mercado, son suficientes. Se sugiere utilizar los materiales con no más de 80% de cobertura en la matriz del material, los de mayor densidad tienden a retener agua y sufren roturas luego de una lluvia. Es conveniente que la sombra se pueda recoger o retirar en los meses fríos para no limitar la exposición al sol.

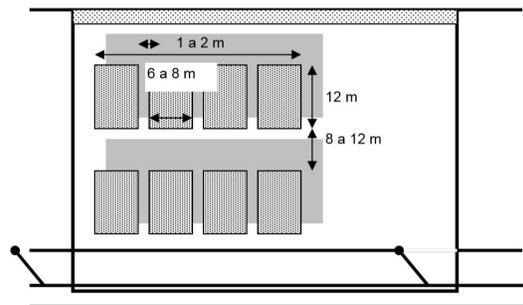


Figura 8. Tamaños sugeridos y ubicación de sombras artificiales.

Pordomingo, Aníbal J.; "Feedlot: Alimentación, diseño y Manejo"; EEA INTA Anguil; Fac. de Ciencias Vet. UNLPam.

- **Calles de alimentación:** La ubicación de las calles alimentación depende de la distribución de los corrales. Por estas calles transita el alimento y deberían corresponderse con los sectores más altos del predio, con drenaje en un sentido y abovedadas para que no acumulen agua y barro. La calle de alimentación debería permitir el tránsito cómodo de dos transportes de alimento en sentido opuesto para ir y poder regresar por la misma sin verse obligado a transitar por calles sucias. El ancho frecuente es de al menos 5 a 6 metros.

- **Calles de los animales:** Las calles por las que transitan los animales hacia los corrales de alimentación son calles que se deberían ubicar sobre el lado opuesto a los comederos. Son más sucias debido al tránsito frecuente de los animales y sus excrementos. Se localizan en áreas más bajas y en ellas también coincide la estructura de recolección de los efluentes líquidos de los corrales. En ellas (a sus lados) deberían planearse los canales colectores del drenaje de los corrales en tránsito hacia una laguna de decantación o sectores de anegamiento. Deberían también ser abovedadas para que permanezcan secas y sequen rápido luego de una lluvia.

Debido a los movimientos frecuentes de los animales en un feedlot y a la alta concentración por unidad de superficie, si los traslados no se logran con tranquilidad y de forma fluida, el nerviosismo se generaliza y se expone todo el feedlot a trastornos de comportamiento, alteraciones de la rutina y finalmente a depresión o irregularidad en el consumo. El estrés generalizado puede terminar en depresión inmunológica y en avance de enfermedades diversas. Es conveniente que estas calles sean lo suficientemente anchas para traslados cómodos, pero también posibles de ser bloqueadas con las mismas tranqueras de acceso a los corrales. Un ancho de al menos 3,5 a 4 metros sería el indicado.

- **Corrales de recepción:** Los corrales de recepción son corrales que se deben ubicar en la cercanía de los corrales de manejo y tratamiento de los

animales, generalmente también conectados al muelle de descarga. En su diseño se deberían tener en cuenta los aspectos de diseño comentados para los corrales de alimentación, excepto que el espacio disponible por animal podría ser la mitad porque los animales estarán transitoriamente en ellos. Deben tener comedero y agua, y ser de fácil ingreso y egreso.

En estos corrales se ingresa con los animales que recién llegan al feedlot. Es el lugar donde descansan, se los alimenta con dietas fibrosas (alto contenido de henos) y desde donde se los lleva al corral del manejo para vacunaciones, curaciones, marcado, señalada, castraciones, control de parásitos u otros tratamientos. Generalmente un lote sin problemas sanitarios no debería permanecer más de una semana en este corral para ser trasladado a los corrales definitivos. En algunos casos de orígenes dudosos respecto de enfermedades, se puede utilizar estos corrales para imponer una "cuarentena" a los animales mientras se los acostumbra allí a la dieta de alto contenido de grano.

CAPÍTULO IV

LA TOMA DE DECISIONES

Sumario: 1. Introducción, 2. Clasificación de las decisiones, 3. Cualidades personales para la toma de decisiones, 4. Condiciones de riesgo e incertidumbre, 5. El modelo racional de toma de decisiones, 6. Modelo de racionalidad limitada, 7. Modelo de toma de decisiones políticas.

1. Introducción

Todos los días, los directivos de una empresa se encargan de abordar cuestiones que requieren de decisiones importantes y que con toda probabilidad tendrán consecuencias (negativas o positivas) para uno o varios grupos de interés.

La toma de decisiones se define como la selección de un curso de acción entre varias alternativas.¹²

Es el proceso mediante el cual se realiza una elección entre las alternativas o formas para resolver diferentes situaciones de la vida. Éstas se pueden presentar en diferentes contextos: a nivel laboral, familiar, sentimental, empresarial (utilizando metodologías cuantitativas que brinda la administración), etc., es decir, en todo momento se toman decisiones. La diferencia entre cada una de éstas es el proceso o la forma en la cual se llega a ellas.

La toma de decisiones consiste, básicamente, en elegir una alternativa entre las disponibles, a los efectos de resolver un problema actual o potencial

¹² KONTZ, Harold; WEIHRICH, Heinz y CANNICE, Mark; “Administración, una perspectiva global y empresarial”, 14ª Edición, Ed. Mc Graw Hill, México, 2012, pag. 152.

(aun cuando no se evidencie un conflicto latente). Abarca la definición de problemas, la recolección de información, la generación de alternativas y la elección de un curso de acción.¹³

La toma de decisiones ocurre como reacción a un problema. Es decir, hay una discrepancia entre el estado actual de la realidad y algún estado deseable, por lo que se requiere considerar cursos de acción alternativos. Por ejemplo, si se depende de un automóvil para ir a trabajar y éste se descompone, se tiene un problema que requiere tomar una decisión.¹⁴

Para tomar una decisión, no importa su naturaleza, es necesario conocer, comprender y analizar un problema, para así poder darle solución. En algunos casos, por ser tan simples y cotidianos, este proceso se realiza de forma implícita y se soluciona muy rápidamente; pero existen otros casos en los cuales, las consecuencias de una mala o buena elección, puede tener repercusiones importantes en el éxito o fracaso de la organización, para lo cual es necesario realizar un proceso más estructurado que puede dar más seguridad e información para resolver el problema.

Quienes son responsables de la toma de decisiones, deben estar capacitados, ser objetivos y saber ampliamente cada una de las características y pasos de este proceso, así como, cuáles son los puntos que se deben tener en cuenta antes de disponerse a realizar una cierta acción, ya que, considerar un problema y llegar a una conclusión válida, significa que se han examinado distintas disyuntivas y que la elección efectuada es la más adecuada.

El propósito consiste así en tomar decisiones acertadas y fundadas en la objetividad de los datos más que, en los deseos y esperanza.

Desde la perspectiva de una organización la toma de decisiones entra en juego cada vez que se realizan actividades de planeación, diseño, análisis,

¹³ HELLRIEGEL, Don; JACKSON, Susan E. y SLOCUM, John W. Jr., "Administración, un enfoque basado en competencias", 11ª Edición, Ediciones Cengage Learning, pág. 254.

¹⁴ ROBBINS, Stephen P. y JUDGE, Timothy A., "Comportamiento Organizacional", 13ª Edición, Ed. Pearson, México, 2009, pág. 147.

evaluación, dirección y control, y proporciona modelos opcionales para la adopción de decisiones rutinarias, adaptativas o innovadoras, y en cada oportunidad tratar de evitar, que una resolución mal tomada, implique el riesgo de llegar a mal término.

Además, cada decisión requiere la interpretación y evaluación de la información.

Es común que los datos se reciban de fuentes múltiples y que se necesiten seleccionar, procesar e interpretar. Por ejemplo, ¿cuáles datos son relevantes para la decisión y cuáles no?

Serán las percepciones de quien tome la decisión las que respondan esta pregunta. Se desarrollarán alternativas y será necesario evaluar las fortalezas y debilidades de cada una.

Por último, es frecuente que en todo el proceso de decisión surjan distorsiones de percepción que tienen el potencial de sesgar el análisis y las conclusiones.¹⁵

2. Clasificación de las decisiones¹⁶

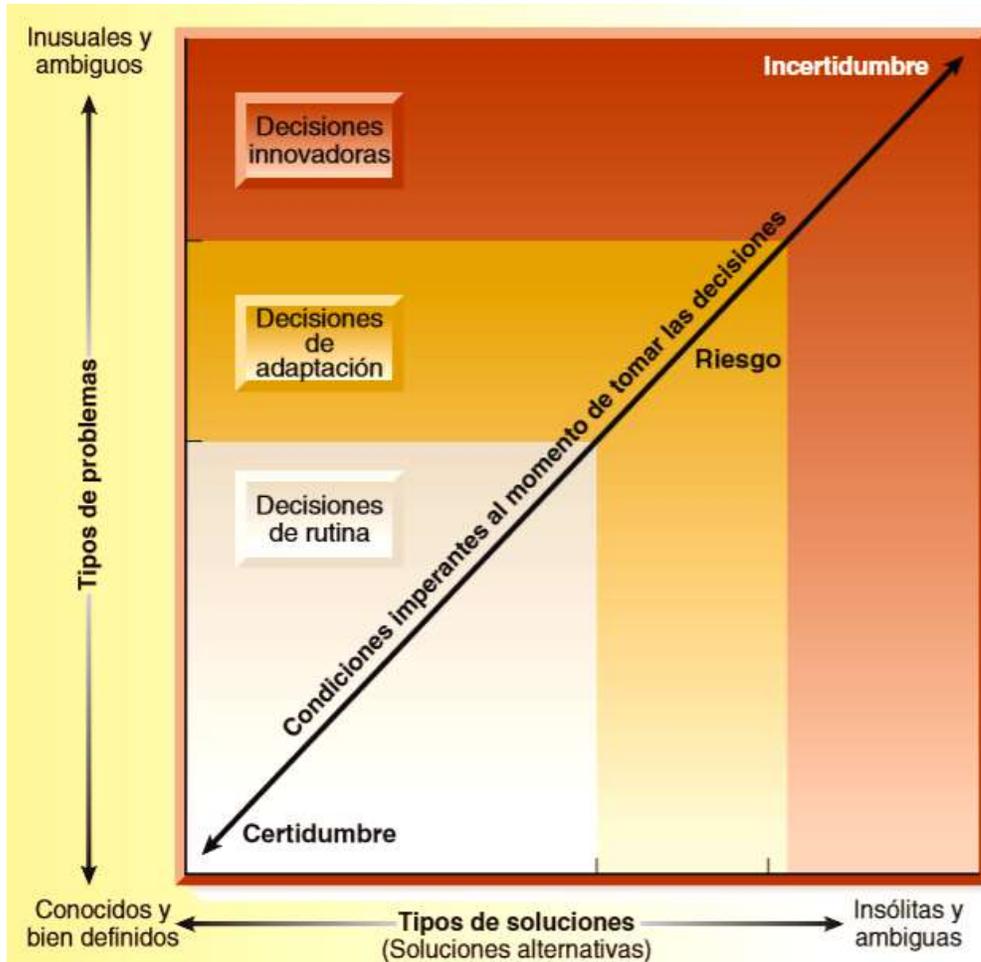
Los tipos de problemas que afrontan los administradores van desde los relativamente comunes y bien definidos hasta los inusuales y ambiguos. Las consideraciones relativas a la certidumbre, el riesgo y la incertidumbre son el sostén de los tipos básicos de decisiones: las de rutina, las de adaptación y las innovadoras. Éstas reflejan las clases de problemas que se encuentren y las de soluciones que se considerarán.

En el siguiente esquema se grafican los diferentes factores que intervienen en la adopción de decisiones desde la perspectiva de una organización, los que a continuación se describen en el texto.

¹⁵ *Ibidem*

¹⁶ HELLRIEGEL, Don; JACKSON, Susan E. y SLOCUM, John W. Jr., "Administración, un enfoque basado en competencias", 11ª Edición, Ediciones Cengage Learning, pág. 259 a 265

Gráfico 16. Clasificación de las decisiones



Fuente: HELLRIEGEI, Don; JACKSON, Susan E. y SLOCUM, John W. Jr., "Administración, un enfoque basado en competencias", 11ª Edición, Ed. Cengage Learning, pág. 260.

Un tipo de clasificación es según *el riesgo* que se asume, así se tiene:

Decisiones de rutina:

Son elecciones normales que se toman en respuesta a problemas relativamente definidos y conocidos para los que hay soluciones alternas. Es frecuente que las formas de tomar diversas decisiones de rutina encuentren una solución en las reglas establecidas, en los procedimientos operativos estándares. Hacer pedidos en línea, limpiar edificios, procesar comprobantes de nómina, empacar y embarcar pedidos de los clientes y realizar trámites de viaje son sólo unos cuantos ejemplos de tareas que exigen decisiones rutinarias.

Decisiones de adaptación:

Son elecciones hechas en respuesta a una combinación de problemas más o menos desacostumbrados para los que hay soluciones alternas. Tales decisiones representan en general la modificación y el perfeccionamiento de decisiones y prácticas rutinarias anteriores. Las decisiones de adaptación reflejan el concepto de mejora continua, que alude a una filosofía gerencial en que se asume el desafío de mejorar un producto o un proceso como parte de un esfuerzo continuo por aumentar los niveles de calidad y excelencia.

Decisiones innovadoras:

Son elecciones que se hacen después de descubrir, identificar y diagnosticar problemas más o menos desacostumbrados y ambiguos, y generar soluciones alternas únicas o creativas, o ambos. Una vez más, las soluciones comprenden a menudo una serie de decisiones interrelacionadas que se toman en un período de tiempo determinado. Por ejemplo, es el caso de las innovaciones de vanguardia, que para desarrollarlas se requiera tal vez años y la participación de diversos especialistas y equipos profesionales. Las decisiones innovadoras se caracterizan por:

- Representar un corte abrupto con el pasado
- No suceden en una secuencia lógica y ordenada
- Se basan en una información incompleta y cambiante

Otro tipo de clasificación es teniendo en cuenta *la frecuencia* con la que se presentan. Se clasifican en cuanto a las circunstancias que afrontan estas decisiones sea cual sea la situación para decidir y como decidir, así se tiene:

Decisiones programadas:

Son aquellas que se toman frecuentemente, es decir son repetitivas y se convierte en una rutina tomarlas. Se presentan con cierta regularidad ya que se tiene un método bien establecido de solución y, por lo tanto, ya se conocen los

pasos para abordar este tipo de problemas, por esta razón, también se las llama decisiones estructuradas. La persona que toma este tipo de decisión no tiene la necesidad de diseñar ninguna solución, sino que simplemente se rige por la que se ha seguido anteriormente.

Las decisiones programadas se toman de acuerdo con políticas, procedimientos o reglas, escritas o no escritas, que facilitan la toma de decisiones en situaciones recurrentes porque limitan o excluyen alternativas.

Decisiones no programadas:

También denominadas no estructuradas, son decisiones que se toman en problemas o situaciones que se presentan con poca frecuencia, o aquellas que necesitan de un modelo o proceso específico de solución, por ejemplo: "Lanzamiento de un nuevo producto al mercado", en este tipo de decisiones es necesario seguir un modelo de toma de decisión para generar una solución específica para este problema en concreto.

Las decisiones no programadas abordan problemas poco frecuentes o excepcionales. Problemas como asignar los recursos de una organización, qué hacer con una línea de producción que fracasó, cómo mejorar las relaciones con la comunidad, normalmente, requerirán este tipo de decisiones.

3. Cualidades personales para la toma de decisiones

Sin lugar a dudas existen ciertas cualidades que hacen que los tomadores de decisión sean buenos o malos.

Cuatro son las cualidades que tienen mayor importancia a la hora de analizar al tomador de decisiones: experiencia, buen juicio, creatividad y habilidades cuantitativas.

Otras cualidades podrán ser relevantes, pero estas cuatro conforman los requisitos fundamentales.

Experiencia:

Es lógico suponer que la habilidad de un mando para tomar decisiones crece con la experiencia. Cuando se selecciona a un candidato para algún puesto de la organización, la experiencia es un capítulo de gran importancia a la hora de la decisión. Los éxitos o errores pasados conforman la base para la acción futura, se supone que los errores previos son potenciales errores futuros y que los éxitos logrados en épocas anteriores serán repetidos.

Una experiencia de 10 años supone una mayor amplitud de respuesta que puede tener una persona con una experiencia de 5 años. Pero cuidado que la experiencia de 10 años no sea la de uno, repetida diez veces.

La experiencia tiene un importantísimo papel en la toma de decisiones. Cuando un mando se enfrenta a un problema, recurre a su experiencia para poder resolverlo de una forma que sabe los solucionó con anterioridad.

Para situaciones mal estructuradas o nuevas, la experiencia puede acarrear ventajas y desventajas. La principal desventaja es que las lecciones de experiencia puedan ser inadecuadas por completo para el nuevo problema, resultando una decisión errónea. Pero también puede ser una gran ventaja, pues da elementos para diferenciar entre situaciones bien o mal estructuradas.

Buen juicio:

Se utiliza el término juicio para referirnos a la habilidad de evaluar información de forma inteligente. Está constituido por el sentido común, la madurez, la habilidad de razonamiento y la experiencia del tomador de decisiones. Por lo tanto, se supone que el juicio mejora con la edad y la experiencia.

El buen juicio se demuestra a través de ciertas habilidades para percibir información importante, sopesar su importancia y evaluarla. El juicio es más valioso en el manejo de problemas mal estructurados o nuevos, porque precisamente de ese juicio el tomador de decisiones sacará determinaciones y

aplicará criterios para entender el problema y simplificarlo, sin distorsionarlo con la realidad.

Un juicio se desarrolla de la siguiente manera: basado en la información disponible y en su propia experiencia anterior, el tomador de decisiones establece parámetros conformados por: los hechos, las opiniones y el conocimiento en general.

Creatividad:

La creatividad designa la habilidad del tomador de decisiones para combinar o asociar ideas de manera única, para lograr un resultado nuevo y útil.

El tomador de decisiones creativo es capaz de captar y entender el problema de manera más amplia, aún de ver las consecuencias que otros pasan por alto. Sin embargo, el mayor valor de la creatividad está en el desarrollo de alternativas. Son creativos y pueden generar suficientes ideas para encontrar el camino más corto y efectivo al problema.

Habilidades cuantitativas:

Esta es la habilidad de emplear técnicas presentadas como métodos cuantitativos o investigación de operaciones, como pueden ser: la programación lineal, teoría de líneas de espera y modelos de inventarios. Estas herramientas ayudan a los mandos a tomar decisiones efectivas. Pero es muy importante no olvidar que las habilidades cuantitativas no deben, ni pueden reemplazar al buen juicio en el proceso de toma de decisiones.

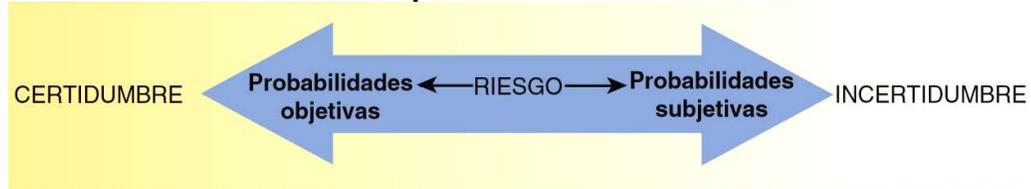
4. Condiciones de riesgo e incertidumbre¹⁷

Numerosos hechos y circunstancias (casi siempre fuera del control de los individuos) influyen en el proceso de toma de decisiones y en las decisiones de una persona.

¹⁷ *Ibíd*em, pág. 255 a 257

Cuando se toman decisiones pueden imperar tres condiciones: la certidumbre, el riesgo y la incertidumbre.

Gráfico 17. Condiciones imperantes al momento de tomar decisiones



Fuente: HELLRIEGEL, Don; JACKSON, Susan E., SLOCUM, Jhon W. Jr., Op. Cit., pág. 255

La figura presenta estas condiciones en forma de un continuo. Cuando las personas identifican las circunstancias y los hechos, así como el efecto que podrían tener en la posibilidad de preverlos, tomarán decisiones en condición de certidumbre. A medida que la información disminuye y se torna ambigua, la condición de riesgo entra al proceso de toma de decisiones. Las personas empiezan a fundar sus decisiones en probabilidades objetivas (claras) o subjetivas (intuición o juicio de opinión). En la condición de incertidumbre, las personas que toman una decisión cuentan con poca o ninguna información acerca de las circunstancias y las fuerzas en las que deben fundarla. Dada esa incertidumbre, esas personas sólo podrán basarse en una especulación razonable en tanto de los posibles resultados de la decisión.

¿Qué es la certidumbre? La certidumbre es la condición que impera cuando las personas están plenamente informadas acerca de un problema, conocen soluciones alternativas y saben cuáles serán los resultados de cada solución. Esta condición significa que las personas conocen a fondo el problema y las soluciones alternativas y que los mismos están bien definidos. Cuando una persona ha identificado las soluciones alternativas y los resultados que se esperan de ellas, le resulta relativamente fácil tomar la decisión. La persona que toma la decisión se limita a elegir la solución que producirá el mejor resultado.

La toma de decisiones en condiciones de certidumbre es la excepción para la mayoría de los administradores. Los ejecutivos de primera línea generalmente toman pocas de sus decisiones cotidianas en condiciones de certidumbre.

¿Qué es el riesgo? El riesgo se refiere a la condición que impera cuando las personas pueden definir un problema, especificar la probabilidad de que se presenten ciertos hechos, identificar soluciones alternativas y establecer la probabilidad de que cada solución lleve a un resultado. En general, riesgo significa que el problema y las soluciones alternativas están en algún punto ubicado entre el extremo de una cosa cierta y el de una inusual y ambigua. Dado un significado cotidiano, a menudo se piensa que el riesgo es un daño que, en potencia, se podría derivar de una decisión o de un proceso de decisión (por ejemplo, un procedimiento de seguridad para manejar productos químicos) o de un hecho futuro (por ejemplo, un incendio). En términos generales, el daño puede ser físico (por ejemplo, la destrucción de un edificio, la pérdida de una inversión) y/o físico/emocional para una persona (estrés laboral).

La probabilidad es el porcentaje de veces que un resultado específico se presentaría si una persona tomara la misma decisión un gran número de veces. El caso de la persona que lanza una moneda al aire se utiliza con frecuencia para ejemplificar la probabilidad. Si ella lanza una moneda un número suficiente de veces, entonces el resultado será cara 50 por ciento de las veces y cruz el otro 50 por ciento. Las compañías de seguros utilizan la probabilidad para establecer las tarifas de sus primas. La medida de la probabilidad de que se presente un hecho específico se ubica entre 0 (imposible) y 1 (certeza) de que ocurra o no.

La calidad de la información que una persona puede tener a su disposición acerca de la condición relevante para la toma de decisiones varía mucho, al igual que la cantidad de riesgo que calcularía cada persona. La clase,

cantidad y confiabilidad de la información influyen en el nivel de riesgo y en que la persona que tomará la decisión utilice una probabilidad objetiva o una subjetiva para calcular el resultado.

Probabilidad objetiva: Es la posibilidad de que se presente un resultado específico, con fundamento en cifras y hechos innegables. A veces, una persona puede estudiar registros del pasado para determinar el probable resultado de una decisión.

Probabilidad subjetiva: Es la posibilidad, fundada en un juicio de opinión personal, de que un resultado específico se presente en el futuro. Las personas tienen diferentes juicios de opinión que dependen de su intuición, experiencia anterior en situaciones similares, experiencia técnica y rasgos de personalidad (por ejemplo, si prefieren correr riesgos o evitarlos).

¿Qué es la incertidumbre? La incertidumbre es la condición que impera cuando una persona no cuenta con la información necesaria para adjudicar probabilidades a los resultados de las soluciones alternativas. De hecho, la persona tal vez ni siquiera pueda definir el problema y mucho menos identificar soluciones alternativas y resultados posibles.

5. El modelo racional de toma de decisiones¹⁸

El modelo racional de toma de decisiones se describe como la selección de un curso de acciones entre distintas alternativas. Pero esta manera de visualizarla es demasiado simplista. La toma de decisiones como una sucesión de elecciones ante alternativas diversas, plantea los siguientes interrogantes:

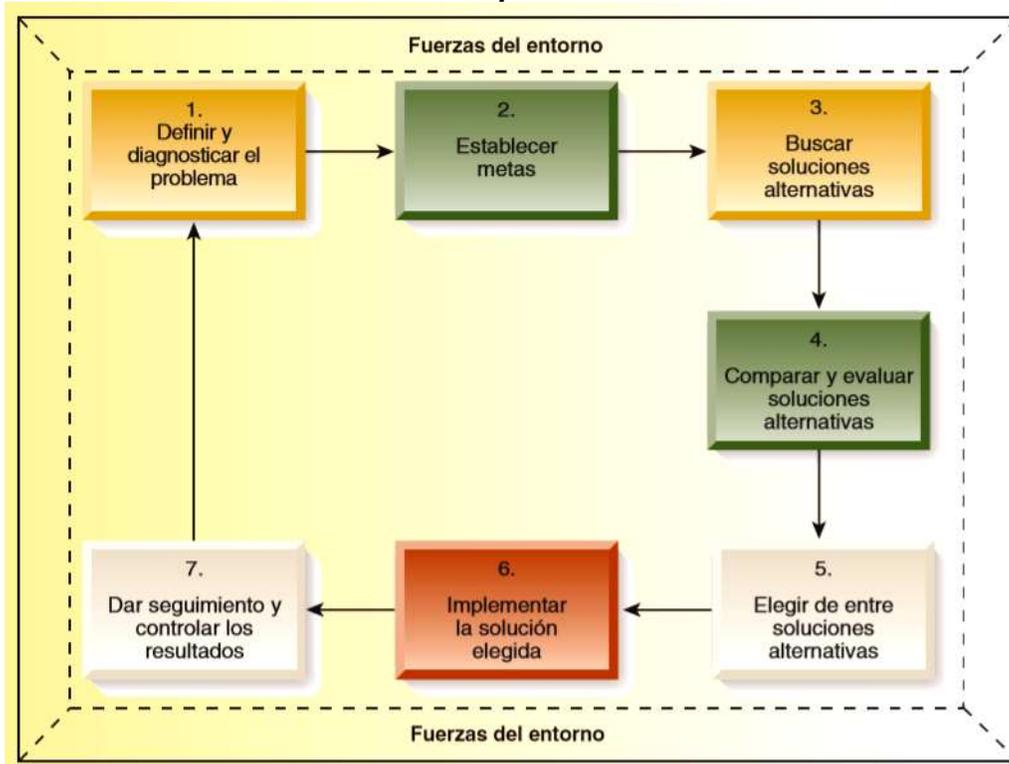
- ¿Qué elementos deben valorarse para la construcción de un juicio que permita la adopción de la o las alternativas?
- ¿Cómo analizar los caminos factibles para encontrar las soluciones buscadas?

¹⁸ *Ibidem*, pág. 265 a 271

- ¿Cuáles son las operaciones por considerar en la construcción del proceso a la decisión?

La separación del proceso en etapas puede ser tan resumida o tan extensa como se desee, en el siguiente gráfico podemos identificar principalmente las siguientes fases o etapas:

Gráfico 18 Modelo racional para la toma de decisiones



Fuente: HELLRIEGEI, Don; JACKSON, Susan E., SLOCUM, Jhon W. Jr., Op. Cit., pág. 266

• ***Fase 1: Definición y diagnóstico del problema***

El proceso de toma de decisiones comienza con la existencia de un problema, o más específicamente, una discrepancia entre un estado actual de cosas y un estado que se desea.

Esta etapa consiste en comprender la condición del momento y de visualizar la condición deseada, es decir, encontrar el problema y reconocer que se debe tomar una decisión para llegar a la solución de éste. El problema puede

ser actual, porque existe una brecha entre la condición presente real y la deseada, o potencial, porque se estima que dicha brecha existirá en el futuro.

En la identificación del problema es necesario tener una visión clara y objetiva, y tener bien claro el término alteridad, es decir, alternar o cambiar la propia perspectiva por la del otro para así poder formular una posible solución colectiva. Cuando los individuos desconocen los problemas y necesidades verdaderas y sus posibles causas, es imposible que se dé una toma de decisión eficaz.

La definición y diagnóstico de problemas supone tres habilidades de conceptualización: percepción, interpretación e incorporación. La percepción implica la identificación y monitoreo de numerosas fuerzas del entorno externas e internas y la conclusión acerca de cuáles de ellas contribuye al problema. La interpretación supone la evaluación de las fuerzas percibidas y la determinación de las causas, no sólo de los síntomas, del problema real. Finalmente, la incorporación implica la vinculación de esas interpretaciones con las metas vigentes o deseables del área. Además se debe hacer una recopilación de datos para lo cual el encargado de tomar decisiones debe ser objetivo con respecto en el tipo, monto y confiabilidad de la información que influyen en el nivel de riesgo, del grado de incertidumbre de las distintas situaciones.

• ***Fase 2: Establecimiento de metas***

Las metas son resultados a alcanzarse y, por tanto, indican la dirección hacia la cual deberían dirigirse las decisiones y las acciones. Consiste en identificar aquellos aspectos que son relevantes al momento de tomar la decisión, es decir aquellas pautas de las cuales depende la decisión que se tome.

Además, debemos ponderar las distintas acciones a tomar, es decir, asignar un valor relativo a la importancia que tiene cada criterio en la decisión que se tome, ya que todos son importantes, pero no de igual forma.

En la práctica, cuando se deben tomar decisiones muy complejas o en grupo, puede resultar útil explicitarlas, para evitar que al momento de analizar las alternativas se manipulen los criterios para favorecer a una u otra alternativa de solución.

• ***Fase 3: Buscar soluciones alternativas***

Consiste en desarrollar distintas posibles soluciones al problema. Si bien no resulta posible en la mayoría de los casos conocer todos los posibles caminos que se pueden tomar para solucionar el problema, cuantas más alternativas se tengan va a ser mucho más probable encontrar una que resulte satisfactoria.

Los individuos o equipos deben buscar formas alternativas para lograr una meta. Este paso podría implicar buscar información adicional, pensar en forma creativa, consultar expertos, llevar a cabo investigación, etc.

De todos modos, el desarrollo de un número exagerado de alternativas puede tornar la elección sumamente dificultosa, y por ello tampoco es necesariamente favorable continuar desarrollando alternativas en forma indefinida.

Para generar gran cantidad de alternativas es necesaria una cuota importante de creatividad. Existen diferentes técnicas para potenciar la creatividad, tales como la lluvia de ideas, las relaciones forzadas, etcétera.

En esta etapa es importante la creatividad de los tomadores de decisiones.

• ***Fase 4: Comparar y evaluar soluciones alternativas***

Después de que los individuos o equipos han identificado soluciones alternativas, deben comparar y evaluar estas alternativas. Este paso resalta la determinación de los resultados esperados y el costo relativo de cada alternativa.

Consiste en hacer un estudio detallado de cada una de las posibles soluciones que se generaron para el problema, es decir mirar sus ventajas y desventajas, de forma individual con respecto a los criterios de decisión, y una con respecto a la otra, asignándoles un valor ponderado.

Como se explicó antes según los contextos en los cuales se tome la decisión, esta evaluación va a ser más o menos exacta.

Existen herramientas, en particular para la administración de empresas para evaluar diferentes alternativas, que se conocen como métodos cuantitativos.

En esta etapa del proceso es importante el análisis crítico como cualidad del tomador de decisiones.

• ***Fase 5: Elegir entre soluciones alternativas***

En esta etapa se escoge la alternativa que según la evaluación va a obtener mejores resultados para el problema. En ocasiones la toma de decisiones se ve como tener que hacer una elección final. Esto, es sólo un paso en el proceso de toma de decisiones racional.

Aunque la selección entre soluciones alternativas puede parecer sencilla, en realidad puede resultar sumamente difícil cuando el problema es complejo y ambiguo e implica altos grados de riesgo o incertidumbre

Los siguientes términos pueden ayudar a tomar la decisión según el resultado que se busque:

- *Maximizar*: Tomar la mejor decisión posible.
- *Satisfacer*: Elegir la primera opción que sea mínimamente aceptable.
- *Optimizar*: La que genere el mejor equilibrio posible entre distintas metas.

• ***Fase 6: Implementación de un curso de acción***

El hecho de que la selección de una solución se haya realizado en forma correcta no significa necesariamente que su ejecución vaya a ser exitosa.

Una decisión técnicamente correcta tiene que ser aceptada y apoyada por quienes serán los responsables de ponerla en práctica si efectivamente se desea que la decisión sea eficaz.

Si la decisión tomada no puede ser puesta en práctica por alguna razón, se debe considerar otra.

• ***Fase 7: Seguimiento y control***

La instrumentación de la solución preferida no es una garantía automática de la consecución del objetivo elegido. Los individuos o equipos deben controlar las actividades de instrumentación y darles seguimiento evaluando sus resultados.

Si la puesta en marcha no produce resultados satisfactorios, será necesario emprender acciones correctivas. En virtud de que las fuerzas del entorno que influyen en las decisiones cambian constantemente, el seguimiento y el control pueden indicar la necesidad de redefinir el problema o revisar la meta original. La retroalimentación derivada de ese paso podría apuntar incluso a la necesidad de comenzar de nuevo y repetir todo el proceso de toma de decisiones.

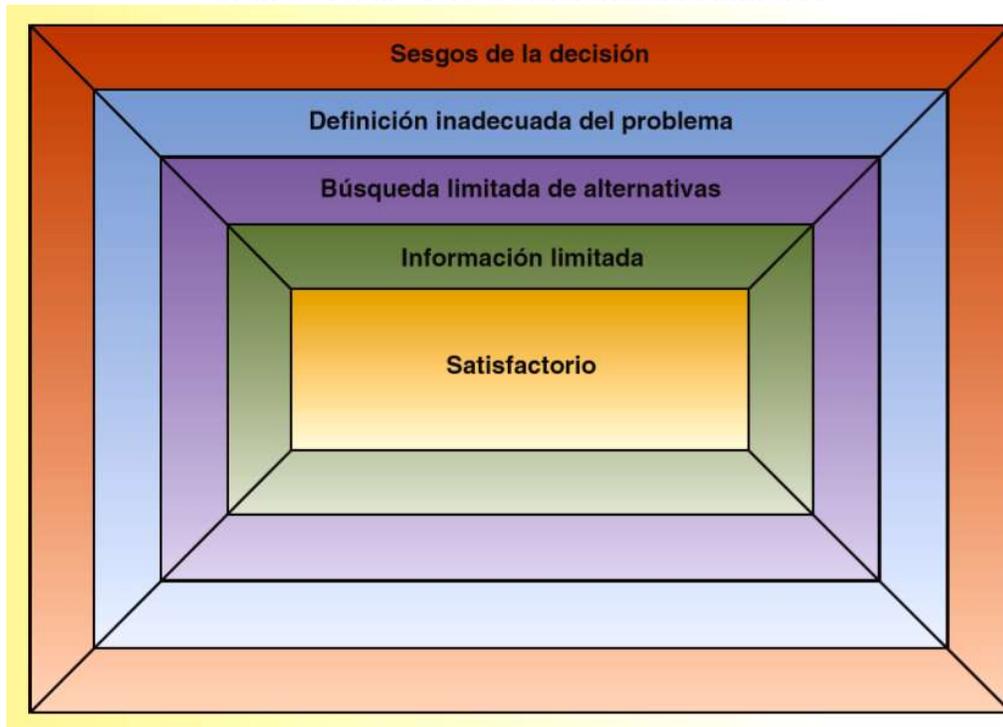
El nuevo proceso que se inicie en caso de que la solución haya sido errónea, contará con más información y se tendrá conocimiento de los errores cometidos en el primer intento.

Además, se debe tener conciencia de que estos procesos de decisión están en continuo cambio, es decir, las decisiones que se tomen continuamente van a tener que ser modificadas, por la evolución que tenga el sistema o por la aparición de nuevas variables que lo afecten.

6. Modelo de racionalidad limitada¹⁹

El modelo de racionalidad limitada postula que la capacidad de la mente humana para formular y resolver problemas complejos es muy poca en comparación con lo que se necesita para observar un comportamiento racional objetivo.

Gráfico 19. Modelo de racionalidad limitada



Fuente: HELLRIEGEL, Don; JACKSON, Susan E., SLOCUM, Jhon W. Jr., *Op. Cit.*, pág. 271

Sesgos de la decisión: Las personas con frecuencia son presa de diversos sesgos cuando toman decisiones, los cuales provocan que empleen información inadecuada para tomar las decisiones. Incluso llegan a influir en cuáles problemas reconocen y cómo son interpretados. Es más probable que estos sesgos se presenten cuando imperan condiciones de gran riesgo e incertidumbre. Algunos de los sesgos que influyen en uno o varios de los demás elementos de este modelo, o de cualquier modelo de toma de decisiones, son:

¹⁹ *Ibidem*, pág. 271 a 274

El sesgo de disponibilidad se refiere a la facilidad con que el individuo recuerda casos específicos de un hecho y ello le lleva a sobrestimar la frecuencia con la que se presenta el hecho y, por tanto, se convierte en un problema.

El sesgo de percepción selectiva se refiere a que las personas ven lo que esperan ver. Las personas tienden a buscar información congruente con sus opiniones y a demeritar información que choca con ellos, lo cual influye en cuáles problemas perciben. Robbins lo llama *sesgo de confirmación* y "representa un caso específico de percepción selectiva. Buscamos la información que reafirma nuestras elecciones del pasado y eliminamos la que contradice nuestros juicios."²⁰

El sesgo de información concreta se refiere al recuerdo de una experiencia vívida de forma directa, la cual suele prevalecer sobre información más objetiva y completa. Una sola experiencia personal podría tener más peso que la evidencia estadística. Para Robbins este se denomina *sesgo por anclaje* y "constituye la tendencia de fijar la información inicial" y "ocurre porque nuestra mente parece dar una cantidad desproporcionada de énfasis a la primera información que recibe." También lo llama *El sesgo de la ley de las cifras bajas* se refiere a la tendencia a ver algunos incidentes o casos como representativos de una población mayor (es decir, unos cuantos casos "confirman la regla") a pesar de que no sea así.²¹

El sesgo por exceso de confianza se refiere a que los individuos, cuyas aptitudes intelectuales e interpersonales son pobres, sobrestiman su desempeño y capacidad. Por eso es que entre más conocen un tema los gerentes y empleados menos probable es que tengan exceso de confianza. Es más fácil que haya confianza en exceso cuando los miembros de una

²⁰ ROBBINS, Stephen P. y JUDGE, Timothy A., "Comportamiento Organizacional", 13ª Edición, Ed. Pearson, México, 2009, pág. 151.

²¹ *Ibidem*, pág. 150.

organización tratan con asuntos o problemas que se encuentran fuera de su área de experiencia.²²

Las personas competentes y experimentadas en la toma de decisiones tratan de minimizar estos sesgos. Su experiencia pasada les permite adquirir con rapidez un sentimiento exacto de lo que está ocurriendo en la situación. Reconocen formas típicas y efectivas de reaccionar ante los problemas. Su experiencia pasada les permite ver patrones y anomalías que sirven de señales de advertencia. Los gerentes exitosos no se conforman con el primer pensamiento (definición del problema o solución) que les salta a la mente. Habitualmente se han topado con las consecuencias negativas de este enfoque en el pasado y, por lo mismo, han aprendido de su experiencia. Por otra parte, las personas expertas en la toma de decisiones deben tener cuidado de no caer en ideas preconcebidas.

Definición inadecuada del problema: Como cabría suponer, todos los sesgos de las decisiones que se acaban de mencionar pueden llevar a una definición inadecuada del problema. Además, los problemas a menudo son recurrentes o se considera que los nuevos son exactamente iguales a los anteriores que había que resolver. Por tanto, las decisiones del pasado se utilizan para resolver problemas similares cuando se vuelven a presentar, pero podrían perder su efectividad con el transcurso del tiempo, porque los problemas iniciales podrían convertirse en síntomas de problemas nuevos y reales. Por ejemplo, tal vez se considere que los empleados que tienen mal desempeño son la fuente del problema de la mala calidad. Quizá se piense que la solución inicial es modificar el proceso de selección o incrementar la capacitación.

Esto podría funcionar durante algún tiempo para aliviar el problema de la calidad, pero no para resolverlo. Con el tiempo se descubrirá que el mal

²²Ibidem, pág. 150.

liderazgo y las malas prácticas de administración son el verdadero problema que da por resultado una mala calidad. Se ha dicho que el punto más débil de la definición de un problema es la pereza. Los problemas se expresan de formas evidentes y conocidas. Es peor, tal vez sean definidos por el individuo que tiene más poder (como un ejecutivo), el cual quizá conozca menos respecto a la verdadera naturaleza del problema que las personas que están en niveles más bajos de la organización. Sin embargo, el ejecutivo no está dispuesto a dedicar tiempo a escuchar con atención a estos subordinados y a pedirles sus aportaciones.

Búsqueda limitada de alternativas: Según el modelo de la racionalidad limitada, las personas por lo general no hacen una investigación exhaustiva para conocer las metas o las soluciones alternativas posibles para un problema. Tienden a considerar opciones tan sólo hasta que encuentran una que les parece adecuada. Por ejemplo, cuando los universitarios tratan de elegir el "mejor" trabajo mientras cursan su último año de estudios no evalúan todos los empleos disponibles en su campo. Si trataran de hacerlo es probable que llegaran a su edad de retiro antes de determinar todos los empleos posibles. Al aplicar el modelo de la racionalidad limitada, los estudiantes dejarían de buscar un empleo tan pronto como encontrarán uno aceptable.

Algunas investigaciones sugieren que la búsqueda de mayor cantidad de alternativas no siempre lleva a mejores decisiones. Diversos factores producen este resultado, a saber: la tendencia a concentrarse en problemas que tal vez sólo representen síntomas, la incapacidad para procesar toda la información que se necesita para evaluar un número importante de alternativas o los costos adicionales de buscar y evaluar un gran número de alternativas que tal vez no mejoren la calidad de las decisiones lo bastante como para justificar esos costos adicionales. No obstante, la mayor limitación está en la búsqueda limitada de alternativas.

Información limitada: La racionalidad limitada sugiere que las personas a menudo cuentan con información adecuada respecto a la naturaleza exacta de los problemas que afrontan y las consecuencias de cada alternativa. Estas condiciones crean una condición de ignorancia; es decir, la falta de información relevante o la interpretación incorrecta de la información que está disponible.

Satisfactorio: Lo satisfactorio consiste en seleccionar una meta o una solución alternativa que resulte aceptable, en lugar de buscar extensamente la mejor meta o solución. Una meta aceptable podría ser más fácil de identificar y alcanzar, daría lugar a menos polémicas o podría ser más segura en otro sentido que las mejores metas disponibles.

7. Modelo de toma de decisiones políticas²³

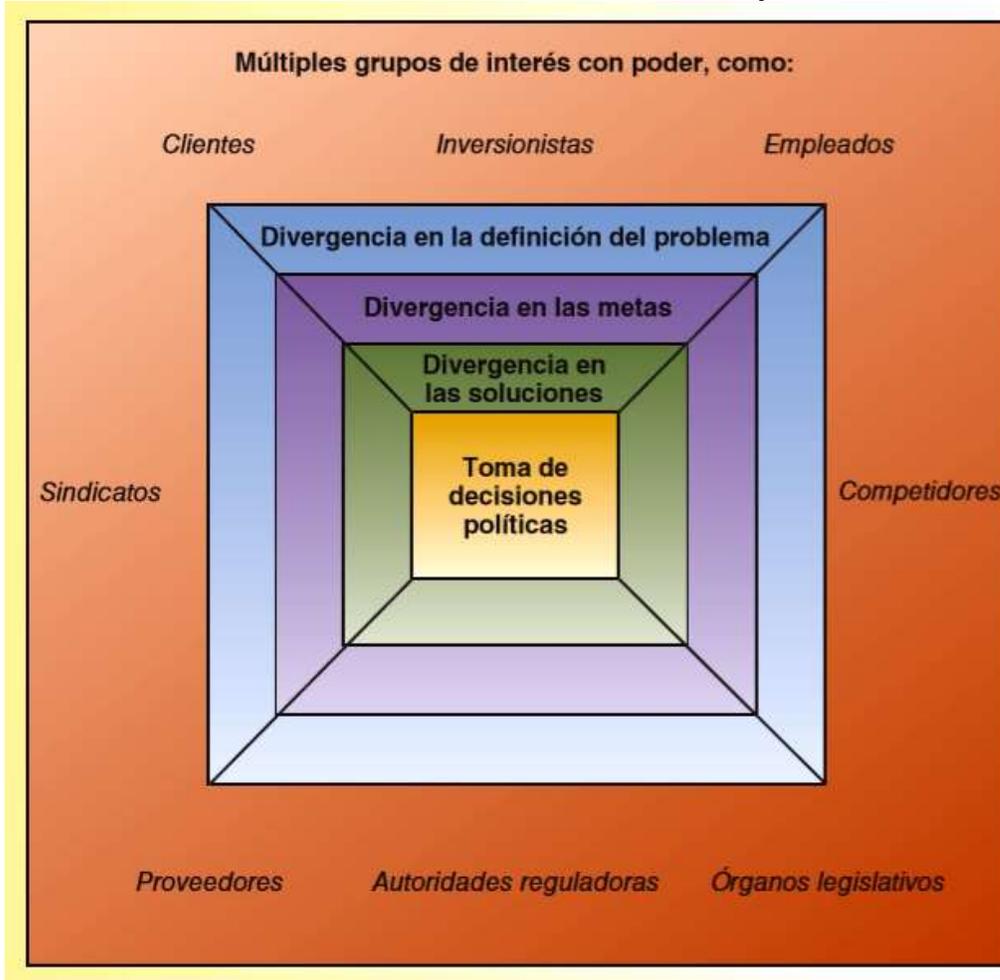
El modelo político representa el proceso de toma de decisiones en términos de los intereses personales y las metas de los grupos de interés poderosos. No obstante, antes de analizar este modelo es preciso definir poder.

Poder es la capacidad para controlar o influir en las decisiones y las metas del individuo, el equipo, el departamento o la organización. Tener poder significa tener capacidad para controlar o influir en 1) la definición del problema, 2) la elección de las metas, 3) la consideración de soluciones alternativas, 4) la selección de la alternativa que será implementada y, al final de cuentas, 5) las acciones y el éxito de la organización.

Es más probable que se empleen procesos para la toma de decisiones políticas cuando las cuestiones implican a grupos de interés poderosos que tienen una divergencia en la definición del problema, o divergencia en las metas y/o divergencia en las soluciones que prefieren.

²³ HELLRIEGEL, Don; JACKSON, Susan E. y SLOCUM, John W. Jr., "Administración, un enfoque basado en competencias", 11ª Edición, Ediciones Cengage Learning, pág. 275 a 277

Gráfico 20. Modelo de toma de decisiones políticas



Fuente: HELLRIEGEL, Don; JACKSON, Susan E., SLOCUM, Jhon W. Jr., Op. Cit., pág. 275

Divergencias en la definición del problema: En el modelo político, los grupos de interés externos e internos tratan de definir los problemas para provecho propio. Se presentan conflictos cuando diversos grupos de interés perciben de manera diferente la naturaleza de los problemas y sus fuentes. Cuando las cosas marchan mal en una organización basada en la política, uno o varios individuos tal vez sean señalados como la causa del problema. Señalar a un chivo expiatorio significa culpar de los problemas o las fallas a una persona, equipo o departamento que son inocentes o que sólo tienen parte de la responsabilidad del caso. Esto implica que se considera que otras personas que

tal vez son responsables del problema no cargan con culpa alguna. Las personas o las unidades de la organización tal vez recurran a señalar chivos expiatorios con el propósito de preservar una posición de poder o de conservar una imagen positiva.

Divergencias en las metas: El modelo político reconoce que existe la posibilidad de que las metas de los grupos de interés choquen. Por ende, el poder relativo de estos grupos de interés influirá en las metas que elija la organización. Es frecuente que no surja un claro "ganador". Si el poder está concentrado en un grupo de interés, entonces es probable que las metas principales de la organización reflejen las metas de ese grupo. El equilibrio de poder de varios grupos de interés podría llevar a la negociación y el compromiso en el proceso de toma de decisiones. Aún cuando el equilibrio de poder podría llevar al compromiso, como en la mayor parte de las negociaciones entre los sindicatos y la gerencia, también puede llevar a un punto muerto. Se debe recordar que una estrategia política muy común es formar coaliciones (alianzas) cuando no hay una persona, grupo u organización que tenga poder suficiente para elegir o implementar la meta que prefiere.

Divergencias en las soluciones: Algunas metas o los medios utilizados para alcanzarlas podrían ser percibidos como soluciones de ganar-perder; es decir, yo gano lo que usted pierde, y usted gana lo que yo pierdo. En esta situación, los grupos de interés muchas veces distorsionan la información y la retienen de forma selectiva para reforzar sus intereses. Estas acciones pueden limitar de forma notoria la capacidad para tomar decisiones de adaptación o innovadoras, las cuales, por definición, requieren que se utilice toda la información relevante, así como que se explore la gama completa de soluciones alternativas. Los grupos de interés del interior de la organización con frecuencia ven la información como una importante fuente de poder y la emplean en

consecuencia. El modelo de toma de decisiones racionales requiere que todos los empleados presenten toda la información relevante abiertamente. No obstante, los administradores y los empleados que operan con base en el modelo político considerarían que la revelación gratuita sería algo ingenuo y que dificultaría la consecución de sus metas personales o las de su equipo o departamento. Para complicar el panorama, la información a menudo 1) está fraccionada y basada en la comunicación informal (¿Sabía usted que...?); 2) es más subjetiva que basada en hechos concretos (Las impresiones de la computadora en realidad no tienen peso aquí), y 3) es definida con base en lo que los grupos de interés poderosos consideran importante (¿Qué opina el jefe? o ¿Cómo responderá el consejo?). La cooptación es una de las estrategias políticas que los grupos de interés utilizan con frecuencia para alcanzar sus metas. Cooptación se refiere a incluir a los representantes de un grupo de interés en el proceso de toma de decisiones estratégicas como vía para desviar la amenaza que podrían representar para la estabilidad o la existencia de una organización.

No obstante, la idea generalizada, el modelo político no es necesariamente malo. Como en el caso de los otros dos modelos (el racional y el de racionalidad limitada) puede ser muy útil y adecuado, sobre todo para resolver conflictos entre grupos de interés que tienen metas divergentes y/o preferencias divergentes en tanto de las acciones que se tomarán. Si el modelo político es implementado con un fundamento de principios éticos básicos, es probable que conlleve a decisiones y resultados constructivos.

CAPÍTULO V

CONTABILIDAD DE COSTOS COMO HERRAMIENTA PARA TOMAR DECISIONES

Sumario: 1. El rol de la información contable en el proceso decisorio, 2. Algunas definiciones teóricas de costos, 3. Elementos del costo de producción, 4. Métodos de costeo, 5. El costeo variable, 6. Ventajas y desventajas del costeo variable, 7. Diferencias entre el costeo variable y el costeo tradicional, 8. Análisis de equilibrio, 9. Fijación de precios de transferencia.

1. El rol de la información contable en el proceso decisorio

En la actualidad las economías atraviesan por un proceso de cambio, donde los analistas y académicos comienzan a tener una visión más profunda sobre el mundo científico-técnico que revoluciona en intervalos pequeñísimos de tiempo, cuando las circunstancias promueven de la búsqueda de métodos y soluciones que garanticen la subsistencia y desarrollo del sistema empresarial.

Resultaría incompatible el cambio y mucho más la búsqueda de soluciones para el perfeccionamiento, si no es tomado como eslabón principal el sistema contable.

Es la *contabilidad financiera* la que permite la clasificación, anotación e interpretación de las transacciones económicas, que puedan preparar estados resumidos, que indiquen los resultados históricos de esas transacciones al cierre del período corriente.

Para las exigencias de un buen sistema de planificación y control de la economía es la *contabilidad de gestión* la que nos brindará las herramientas suficientes para dirigir a la empresa hacia buenos resultados.

Se hace significativo el diseño e implantación de lo que constituye nuestro objeto de estudio, un Sistema de Contabilidad de Costo en una explotación ganadera para la toma de decisiones.

Este sistema de costos proporcionará a la dirección un control efectivo de la misma. Está estructurado por un conjunto de normas, procedimientos e instrucciones metodológicas, destinados a recopilar, clasificar y registrar la información primaria.

La *contabilidad de costo* tiene que contribuir al mantenimiento o al aumento de las utilidades de la empresa. Esta contribución es eficiente logrando el suministro de informaciones, lo que permitirá la adopción de decisiones con el objetivo de reducir los costos de producción y/o aumentar el volumen de ventas.

A este sistema, para que sea eficiente, debe caracterizarlo razones tales como: la determinación de los costos en que se incurre, el estudio y análisis con vista a la reducción de los mismos, la comprobación del ajuste entre el costo unitario y el precio de venta y la preparación de informes que fundamenten las decisiones de la administración.

Es sumamente importante que las empresas cuenten con un sistema de costeo capaz de reflejar y controlar los gastos incurridos en el proceso productivo a los efectos de la determinación verdadera del costo de producción.

Entre los diferentes modelos de costeo podemos citar por un lado al costeo completo, tradicional o por absorción, y por el otro, al costeo variable.

El primer modelo es apto para generar informaciones destinadas a terceros (las empresas utilizan en sus estados financieros el costeo por absorción). Mientras que el segundo modelo es más utilizado para generar información de uso interno en la gestión de la empresa.

Es por eso que este trabajo se basa en un *modelo de costeo variable para la toma de decisiones* que será implementado en el próximo capítulo.

2. Algunas definiciones teóricas de costos²⁴

Antes de abordar el modelo de costeo a desarrollar se considera apropiado señalar algunas definiciones básicas que se deben tener en cuenta:

El **Costo** representa la suma de esfuerzos y sacrificios voluntarios de bienes o servicios para alcanzar un objetivo específico actual o futuro.

Este costo se mide en forma contable convencional como las unidades monetarias (pesos, dólares, etc.) que se deben desembolsar para adquirir bienes o servicios necesarios para la consecución de un fin u objetivo determinado.

En general los conceptos de Costo y de Quebranto, se confunden, de manera tal que llega a considerárselos sinónimos, esto no es así debido a una característica especial que los diferencia.

La característica que diferencia al costo del quebranto es la voluntad. El costo es una entrega voluntaria de riqueza con un fin determinado (adquisición de un bien o servicio), existe una contrapartida, se recibe u obtiene algo a cambio del compromiso de entrega de bienes, servicios o dinero que los represente.

A medida que los costos se consumen van expirando, pudiendo producir ingresos o no, se considera quebranto al costo que expira sin producir Ingreso.

También el quebranto se produce cuando la entrega de riqueza es ajena a la voluntad (incendio, robo o hurto), no se recibe nada a cambio de la riqueza sacrificada.

Lo mismo sucede entre los conceptos de Costo y Gasto. El **Gasto** es una forma del Costo, es un concepto más restringido ya que se refiere a los Costos que ya han cumplido con su finalidad u objetivo y que por lo tanto su función ya está extinguida, por ello algunos autores definen al Gasto como un "Costo Extinguido" y reservan el término Costo para denominar a los "Costos Vivos", es decir aquellos que todavía no han cumplido con su finalidad, ya que a medida que los costos se consumen van expirando y transformándose en gastos, de esa

²⁴ GIMÉNEZ, Carlos Manuel, "Sistemas de Costos", Editorial La Ley, 2015, pág. 19 a 36.

manera pasan al Estado de Resultados para ser deducidos de los Ingresos para obtener los cuáles, se habían realizado y poder determinar la utilidad del periodo.

También los gastos son costos relacionados con el periodo en el cual se devengan, por haberse devengado el ingreso para el que fue realizado el costo.

Los Costos vivos se mantienen en el Activo, hasta que cumplen con su finalidad hasta que expiren.

En términos contables podemos decir que la principal diferencia entre un costo y un gasto radica en que el primero se incorpora al valor del producto constituyendo un activo, en cambio el segundo afecta directamente el resultado del período a través del estado de resultados.

Se puede clasificar a los **Costos** de una empresa de la siguiente manera:

*- Por la **forma de imputación a las unidades de producto:***

Costos directos: aquellos cuya incidencia monetaria en un producto puede establecerse con precisión (materia prima, jornales, etc.)

Costos indirectos: aquellos que no pueden asignarse con precisión; por lo tanto, se necesita una base de asignación (seguros, lubricantes, etc.).

*- Por la **variabilidad:***

Costo Fijo: es aquel que no depende del volumen de actividad, por lo tanto, no cambia al producirse más o menos unidades de un producto o servicio. Ejemplos: sueldo del gerente general, alquiler de oficinas, etc.

Costo Variable: es aquel que se modifica en función del volumen de la producción. Ejemplos: materia prima, comisiones fijadas como un porcentaje de ventas, etc.

Costo Total: es la suma de los costos fijos y costos variables.

Cuadro 13. Costo Variable, Costo Fijo y Costo Total

Cantidad Producida	Costo Variable	Costo Fijo	Costo Total
1	\$ 2	\$ 10	\$ 12
2	\$ 4	\$ 10	\$ 14
3	\$ 6	\$ 10	\$ 16
4	\$ 8	\$ 10	\$ 18
5	\$ 10	\$ 10	\$ 20
6	\$ 12	\$ 10	\$ 22
7	\$ 14	\$ 10	\$ 24
8	\$ 16	\$ 10	\$ 26
9	\$ 18	\$ 10	\$ 28
10	\$ 20	\$ 10	\$ 30

Fuente: GIMÉNEZ, Carlos Manuel, "Sistemas de Costos", Editorial La Ley, 2015

- Por su *erogabilidad*:

Costos erogables, o de bolsillo: son los que generan un egreso financiero (percibido).

Costos no erogables: son aquellos que, en los procedimientos contables de apropiación (devengado), deben necesariamente afectar los resultados económicos, pero que no son computables a los efectos financieros. Por ejemplo, amortizaciones de los bienes de uso .

- Por su *función* dentro de la empresa:

Son aquellos costos que intervienen en las distintas áreas o departamentos de la Empresa.

- Por ejemplo:
- Costo de Producción
 - Costo de Comercialización
 - Costo de Administración
 - Costos Financieros
 - Etc.

3. Elementos del costo de producción

En el punto anterior vimos que los costos que intervienen en el proceso productivo de la empresa se denominan Costos de Producción. Los tres elementos que integran el mismo son:

- **Materia Prima:** Son los insumos y materiales que se consumen en la elaboración de un producto.

- **Mano de Obra Directa:** Está compuesto por el esfuerzo físico de los empleados relacionados directamente con la elaboración del producto.

- **Costos Indirectos de Producción:** Son todos aquellos costos incurridos que se acumulan en la producción pero no son fácilmente identificables de forma directa con el mismo. Por ejemplo: Fuerza Motriz, Mano de Obra Indirecta, Amortizaciones de maquinaria, etc.

4. Métodos de Costeo

Para determinar el costo de un producto o servicio, además de conocer sus tres elementos, debemos saber cómo se efectúa su cálculo, es decir, cuál es su método de imputación. Para ello nos valemos de los llamados métodos de costeo, que podrían definirse como el conjunto de procedimientos específicos utilizados para la determinación de un costo.

Así tenemos:

a) **Costeo completo o por absorción o integral**²⁵: Utilizado desde principios del siglo XX, al sistema de costos por absorción se lo considera como aquel que surge inicialmente. Según la Real Academia Española "absorber" significa consumir enteramente. Es justamente esta definición la característica principal del sistema de costeo por absorción, ya que el mismo no contempla un proceso selectivo de elementos al costear la producción. Es decir, todos los costos que se han generado en el proceso de fabricación durante el período se cargan al producto. Entre estos se pueden mencionar: desperdicios normales de

²⁵GIMÉNEZ, Carlos Manuel, "Sistemas de Costos", Editorial La Ley, 2015, pág. 41.

materia prima y materiales, improductividad oculta de mano de obra, pérdidas normales de productos terminados, diferentes niveles de capacidad ociosa, etc.

b) **Costeo variable**²⁶: Con la finalidad de superar los inconvenientes de los costos por absorción, surge el método denominado con el nombre de "Costeo Variable", el cual, dependiendo del objeto de la empresa en cuestión, se desarrolla bajo la siguiente premisa: sólo los costos variables del área de producción, de administración, de comercialización, etc. constituyen los costos del producto o servicio. Los costos fijos deben considerarse como costos del período.

5. El costeo variable

El uso del costeo variable ha tomado fuerza en los últimos años por ser más adecuado a las necesidades de la administración con respecto a la planeación, el control y la toma de decisiones. Puesto que la utilidad bajo el costeo variable se mueve en la misma dirección en que se mueve el volumen de ventas, los estados de operación pueden ser más fácilmente entendidos por la administración general, por los ejecutivos de mercadeo y producción, así como por los diferentes supervisores departamentales.²⁷

El modelo de Costeo Variable²⁸ es una propuesta que ya tiene una larga trayectoria. Vio la luz en el ámbito doctrinario en 1936, aunque se cuenta que algunas empresas norteamericanas aplicaban este criterio algunos años antes.²⁹

El Costeo Variable carga al producto solo los costos que varían con la producción o nivel de actividad. Por lo tanto, los costos fijos de producción se relacionan con la capacidad instalada y ésta, a su vez, está en función dentro de un período determinado. Por esa razón se los considera "costos de estructura". El hecho de contar con una determinada capacidad instalada genera costos fijos

²⁶GIMÉNEZ, Carlos Manuel, "Sistemas de Costos", Editorial La Ley, 2015, pág. 42.

²⁷ BACKER, M.; JACOBSEN, I. y RAMIREZ, P.; "Contabilidad de Costos: un enfoque administrativo para la toma de decisiones", Editorial McgrawHill, México, 1997, pág. 150.

²⁸ Ibídem, pág. 103 a 118.

²⁹ Ibídem, pág. 100.

que, independientemente del volumen que se produzca, permanecen constantes en un período determinado.

De ahí que para costear bajo este método se incluyan únicamente los costos variables que son los costos de “hacer o producir”, mientras los costos fijos son costos de “estar” en la fábrica, por lo que no deben incidir en el costo de producción, son realizados para el sostenimiento de la estructura de la empresa.

El estado de resultados que surge de este método es:

Cuadro 14. Estado de Resultados por costeo variable

VENTAS
- Costos Variables
= Contribución Marginal o Margen de Contribución
- Costos Fijos
= Resultado Operativo
- Impuestos
= Resultado Neto

Fuente: Elaboración propia

Contribución Marginal o Margen de Contribución: es la diferencia entre los ingresos con respecto a los costos variables. Puede ser interpretada como la parte que contribuye a cubrir los costos fijos y luego de ello generar una utilidad en la empresa. Se calcula de la siguiente manera:

$$\text{VENTAS} - \text{COSTOS VARIABLES} = \text{CONTRIBUCIÓN MARGINAL}$$

Ejemplo: Una empresa vende un artículo a \$20 por unidad, el costo variable unitario es de \$10 y tiene costos fijos por \$50.000.

$$\text{Margen de contribución por unidad} = \$20 - \$10 = \$10$$

Si esta empresa planea vender 10.000 Unidades lograría un margen de contribución total de: $\$10 \times 10.000 \text{ unidades} = \$ 100.000$

6. Ventajas y desventajas del costeo variable³⁰

Ventajas:

- Facilita la planeación, utilizando el modelo costo-volumen-resultados, a través de la presentación del estado de resultados.
- La preparación del estado de resultados facilita a la administración, la identificación de las áreas críticas que afectan a los costos, lo cual permite tomar decisiones adecuadas basándose en el criterio de márgenes de contribución.
- El análisis marginal de las diferentes líneas de productos que se elaboran, ayuda a la administración a escoger la composición óptima que deberá ser la pauta para que las ventas alcancen sus objetivos.
- El análisis marginal de las líneas productivas ayuda a determinar cuáles de ellas deben promocionarse y cuáles deben ser eliminadas, por producir márgenes de contribución negativos.
- El análisis marginal ayuda a evaluar opciones con respecto a reducciones de precios, descuentos especiales, campañas publicitarias tendientes a incrementar las ventas a través del análisis costo – beneficio, comparar costos incrementales con ingresos incrementales, etc.
- Elimina fluctuaciones de los costos por efecto de los diferentes volúmenes de producción.
- Es un marco de referencia sustancial para aprovechar pedidos especiales a precios inferiores a lo normal, hechos con la idea de utilizar la capacidad ociosa, de tal forma que ayude a cubrir los costos fijos.
- Debido a que este sistema nos permite saber hasta donde se puede reducir el precio utilizando el margen de contribución, es vital para tomar decisiones como comprar o fabricar, fabricar o alquilar, lanzar menos líneas de productos, ventas de exportación, etc.

³⁰GIMÉNEZ, Carlos Manuel, "Sistemas de Costos", Editorial La Ley, 2015, pág. 42 y 43.

- Elimina el problema de elegir bases para prorratear los costos fijos, ya que su distribución es objetiva.
- Facilita la rápida evaluación de los inventarios, al considerar solo los costos variables, los cuales son medibles.
- Suministra un mejor presupuesto de efectivo.

Desventajas:

- En algunas situaciones se dificulta diferenciar dentro del total de costos, aquellos que son fijos y variables.
- La variación en los márgenes en este método depende sustancialmente del nivel de ventas, con las consecuentes oscilaciones que ello ocasiona en las empresas con ventas estacionales.
- Considera a los costos variables lineales, esta reducción hace que a veces se distorsione la información.

7. Diferencias entre el costeo variable y el costeo tradicional³¹

- El sistema de costeo variable considera los costos fijos de producción como costos del período, mientras que el costeo tradicional o absorbente los aplica a las unidades producidas.
- Para valuar los inventarios, el costeo variable sólo contempla los variables, el costeo absorbente incluye ambos (fijos y variables).
- La forma de presentar la información en el estado de resultados.
- Según el método utilizado (Variable o por Absorción), las utilidades pueden ser distintas de un período a otro con aumentos o disminuciones en los inventarios. Esta diferencia puede dar lugar a las siguientes situaciones:

³¹ HORNGREN, Charles T., FOSTER, George, DATAR, Srikant, "Contabilidad de Costos: Un Enfoque Gerencial", Editorial Pearson Educación, (México, 2007), pág. 307 a 325.

- La utilidad será mayor en el sistema de costeo variable, si el volumen de ventas es mayor que el volumen de producción. En el costeo absorbente, la producción y los inventarios de los artículos terminados disminuyen.
- En costeo absorbente, la utilidad será mayor si el volumen de ventas es menor que el volumen de producción. En costeo variable, la producción y los inventarios de artículos terminados aumentan.
- En ambos métodos tenemos utilidades iguales cuando el volumen de ventas coincide con el volumen de producción.
- El costeo variable tiene los mismos supuestos o limitaciones que el modelo de costo – volumen – utilidad:
 - Una perfecta división entre costos variables y fijos.
 - Linealidad en el comportamiento de los costos.
 - El precio de venta, los costos fijos dentro de una escala relevante y el costo variable por unidad permanecen constantes.
- El costeo variable es más adecuado para uso interno, y el costeo absorbente para fines externos, utilizándolo también internamente, aunque con menor eficacia que el primero.
- El método de costeo por absorción incluye los costos de los tres elementos (materia prima, mano de obra y costos indirectos) incorporados a los productos, tanto sean fijos o variables. Es decir, los artículos absorben los costos de estos, independientemente de su comportamiento con relación al volumen de actividad. Cuando se vende la producción, se aparean ingresos y costos, y los productos no vendidos en el período de fabricación se activan en el rubro bienes de cambio hasta tanto sean realizados.

- En cambio, los costos o gastos de administración, comercialización y financiación, inciden exclusivamente en el período al que corresponden (devengado).
- El costeo variable incluye todos los costos variables incorporados a los productos (producción, comercialización, administración, etc.). Cuando se vende la producción, se aparean ingresos con costos variables y se obtiene la contribución marginal. Los productos no vendidos en el período de fabricación se activan en el rubro bienes de cambio (a su costo unitario variable) hasta tanto sean realizados. Los costos fijos son considerados exclusivamente en el período al que corresponde su devengamiento.

8. Análisis de Equilibrio

Partiendo del Estado de Resultados según el modelo de costeo variable, podemos decir que *la empresa se encuentra en equilibrio cuando sus Ingresos Totales son igual a sus Costos Totales, o bien, el Resultado Operativo es igual a 0 (cero), es decir:*

$$\text{Ventas} - \text{Costos Variables} - \text{Costos Fijos} = \text{Resultado Operativo}$$

$$\text{Ventas} - \text{Costos Variables} - \text{Costos Fijos} = 0$$

Luego, deducimos que:

$$\text{Ventas} - \text{Costos Variables} = \text{Costos Fijos}$$

$$\text{Ventas} = \text{Costos Fijos} + \text{Costos Variables}$$

Finalmente,

$$\boxed{\text{INGRESOS TOTALES} = \text{COSTOS TOTALES}}$$

i. Punto de Equilibrio económico: es el punto en que los ingresos totales de la empresa son iguales a sus costos totales, en él no hay utilidad ni pérdida.

Siguiendo con el análisis anterior, para calcular el punto de equilibrio debemos realizar el siguiente cálculo algebraico:

$$\text{INGRESOS TOTALES} = \text{COSTOS TOTALES}$$

$$\begin{aligned} \text{Ventas} &= \text{CV} + \text{CF} \\ (\text{p.v.} \times \text{q. eq.}) &= (\text{c.v.u.} \times \text{q. eq.}) + \text{CF} \\ (\text{p.v.} \times \text{q. eq.}) - (\text{c.v.u.} \times \text{q. eq.}) &= \text{CF} \\ \text{q. eq.} \times (\text{p.v.} - \text{c.v.u.}) &= \text{CF} \end{aligned}$$

$$\text{q. eq.} = \frac{\text{CF}}{\text{p.v.} - \text{c.v.}} \quad \text{o}' \quad \text{q. eq.} = \frac{\text{CF}}{\text{c. mg. unit.}}$$

Donde:

q. eq. = Cantidad de equilibrio

CV = Costos variables totales

CF = Costos fijos totales

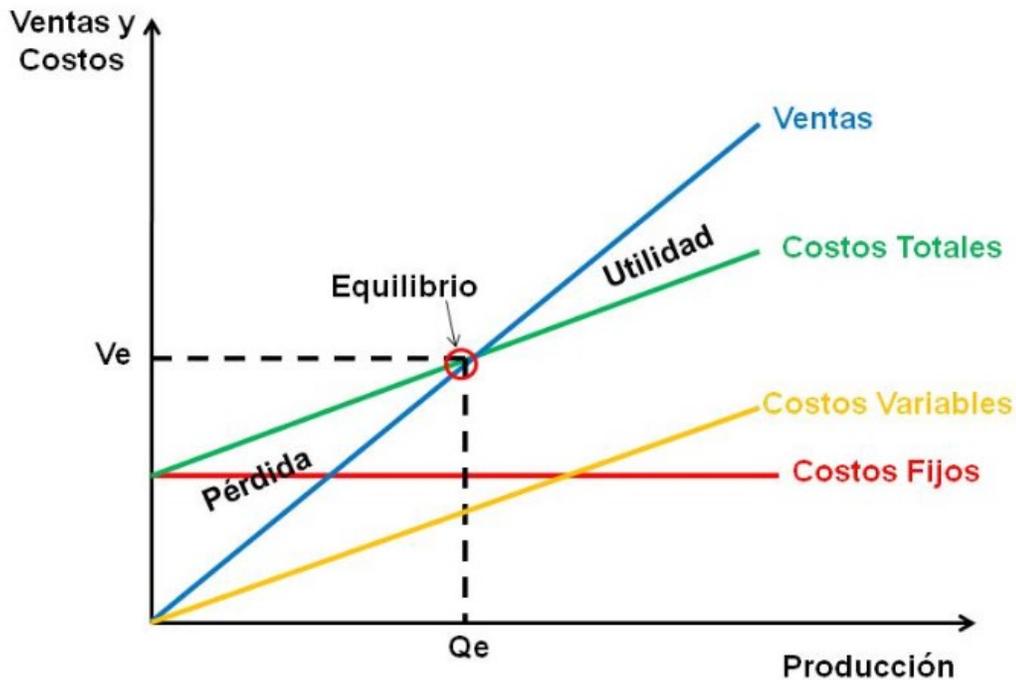
p.v. = Precio de venta

c.v.u. = Costo variable unitario

c.mg. unit = Contribución marginal unitaria

Gráficamente lo podemos mostrar de la siguiente manera:

Gráfico 21. Gráfica tradicional del punto de equilibrio



Fuente: Elaboración propia

ii. Punto de Equilibrio Financiero. Cierre de planta:

La separación entre costos erogables y no erogables se establece con el objeto de diferenciar aquellos costos que implican un desembolso en efectivo dentro del período con respecto a aquellos que, si bien se han desembolsado con anterioridad, constituyen costos del ejercicio presente.

Para el punto de cierre o liquidación es fundamental la separación de estos costos, es así que el punto de cierre sería aquel en que la empresa no cubre siquiera los costos fijos erogables.

Su cálculo será utilizando la fórmula del punto de equilibrio económico considerando sólo los costos fijos erogables.

$$q. \text{ cierre} = \frac{\text{CF EROGABLES}}{\text{p.v.} - \text{c.v.}}$$

Donde: q. cierre = Cantidad de cierre
CF EROGABLES = Costos fijos totales Erogables
p.v. = Precio de Venta
c.v. = Costo Variable Unitario

iii. Ventajas del punto de equilibrio:

De la determinación del punto de equilibrio se extrae importante información de apoyo a la toma de decisiones. Planteamientos tales como cierre o ampliación de una planta, rentabilidad de un producto o eliminación de éste, variaciones en la mezcla de productos, etc., son algunas de las decisiones que pueden adoptarse. Además:

- Proporciona pautas a la gerencia para la toma de decisiones
- Es la base para la introducción de nuevos productos
- Ayuda a la selección de mejores procesos de producción
- Sirve para el análisis del modelo de costo-volumen-resultado
- Es una herramienta para la determinación de precios
- Indica el nivel de ventas mínimo requerido para cubrir todos los costos

iv. Aplicación del punto de equilibrio en la toma de decisiones:

La planeación de la utilidad requiere que la gerencia tome decisiones operacionales que involucren el volumen de producción, la fijación de precios y la selección de procesos alternativos de producción. Para aumentar la probabilidad de tomar la mejor decisión, la gerencia debe entender la relación entre los costos, los ingresos y las utilidades. El análisis de equilibrio y el análisis de costo-volumen-resultado tienen en cuenta esta interrelación y están en capacidad de dar pautas útiles a la gerencia, para la toma de decisiones.

La clave para la planeación de las utilidades radica en la comprensión de la estructura de costos de la empresa. El punto de equilibrio en el modelo será aquel en que los ingresos totales cubran los costos totales. La composición de los ingresos se determina por el producto entre el número de unidades vendidas y su precio de venta. Los costos totales se dividen en costos fijos y costos variables; estos últimos se obtienen del producto del número de unidades producidas por su precio de costo unitario.

El punto de equilibrio recoge el nivel mínimo de actividad de producción y venta que la empresa debe tener para cubrir sus costos. Las oscilaciones que pueden realizarse del punto de equilibrio dependerán de las variaciones del total de costos fijos, de los precios de venta y del costo variable unitario.

v. Margen de Seguridad:

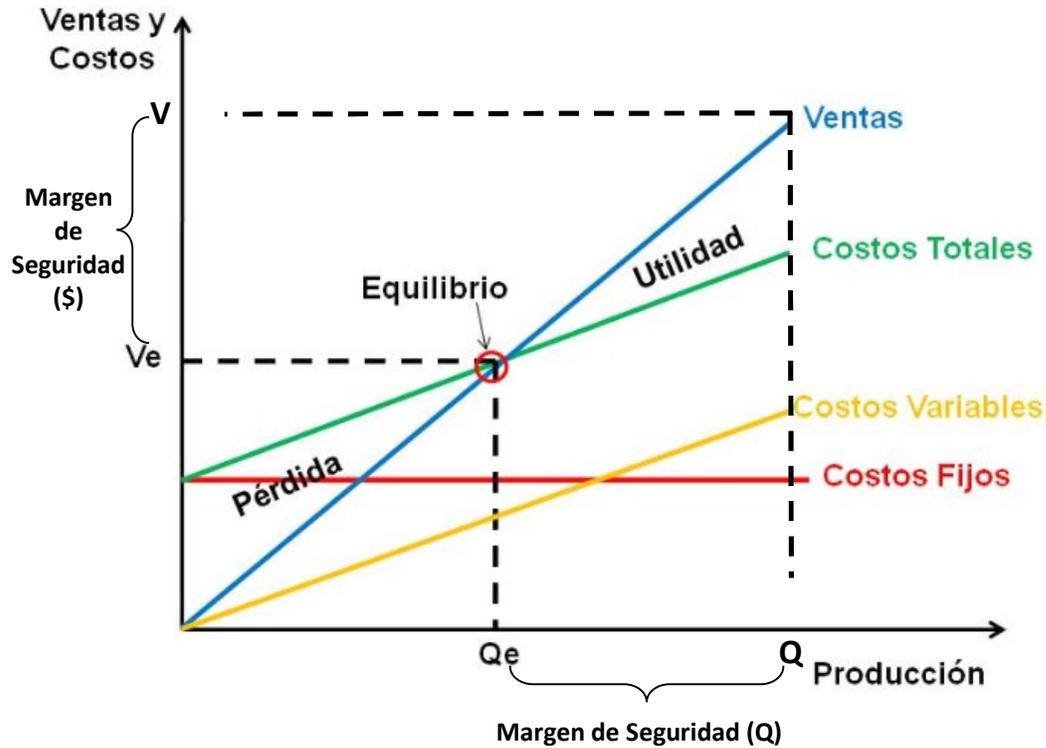
Es el monto o porcentaje hasta el cual pueden disminuir las ventas sin entrar en zona de pérdidas. Para calcular este valor utilizaremos las siguientes fórmulas:

$$\text{Margen de Seguridad (\$)} = \text{Ventas} - \text{Ventas de equilibrio}$$

$$\text{Margen de Seguridad (\%)} = \frac{\text{Ventas} - \text{Ventas de equilibrio}}{\text{Ventas}}$$

Gráficamente podemos observarlo en la “gráfica del punto de equilibrio” representada anteriormente:

Gráfico 22. Margen de Seguridad en la gráfica del punto de equilibrio



Fuente: Elaboración propia

vi. Apalancamiento Operativo:

En las estructuras de costos, la relación riesgo-rendimiento puede medirse como un apalancamiento operativo. El apalancamiento operativo describe el efecto que los costos fijos tienen sobre los cambios en la utilidad operativa a medida que se presentan cambios en las unidades vendidas y, por lo tanto, en la contribución marginal. Las organizaciones que tienen una alta proporción de costos fijos en sus estructuras de costos poseen un alto apalancamiento operativo.

Pequeños aumentos en las ventas conducen a grandes aumentos en el resultado operativo. Pequeñas disminuciones en las ventas dan como resultado

disminuciones relativamente grandes en el resultado operativo, lo que trae consigo un mayor riesgo de pérdidas operativas.³²

El apalancamiento operativo opera en ambos sentidos y está presente siempre que en la estructura de costos de una empresa existan costos fijos.

Se define el grado de apalancamiento operativo de una empresa (GAO) como el coeficiente que mide la relación existente entre el cambio relativo que experimenta el resultado operativo, ante una variación relativa en su volumen de actividad, expresada a través del Ingreso total por ventas; se expresa a partir de la fórmula siguiente:

$$\text{GAO} = \frac{\text{var. \% R. Op.}}{\text{var. \% Ventas}} = \frac{Q \times (\text{p.v.} - \text{c.v.})}{Q \times (\text{p.v.} - \text{c.v.}) - \text{CF}} = \frac{\text{C. Mg.}}{\text{R. Op.}}$$

Donde: var. % R. Op. = Cambio relativo en el Resultado Operativo

var. % Ventas = Cambio relativo en las Ventas

Q = Cantidad de unidades vendidas

p.v. = Precio de Venta

c.v. = Costo Variable Unitario

CF = Costos Fijos Totales Erogables

C. Mg. = Contribución Marginal

R. Op. = Resultado Operativo

vii. Análisis costo-volumen-resultado (C-V-R):

El análisis de costo-volumen-resultado (C-V-R) examina el comportamiento de los ingresos totales, de los costos totales, y de la utilidad operativa a medida que ocurren cambios en el nivel de producción, el precio de venta, el costo variable unitario o los costos fijos de un producto. Al examinar los resultados de estas posibilidades de supuestos (qué sucedería si...) y alternativas, el análisis de C-V-R ilustra los resultados de dichas posibilidades y alternativas. De esta forma constituye una guía para que los gerentes puedan planificar.³³

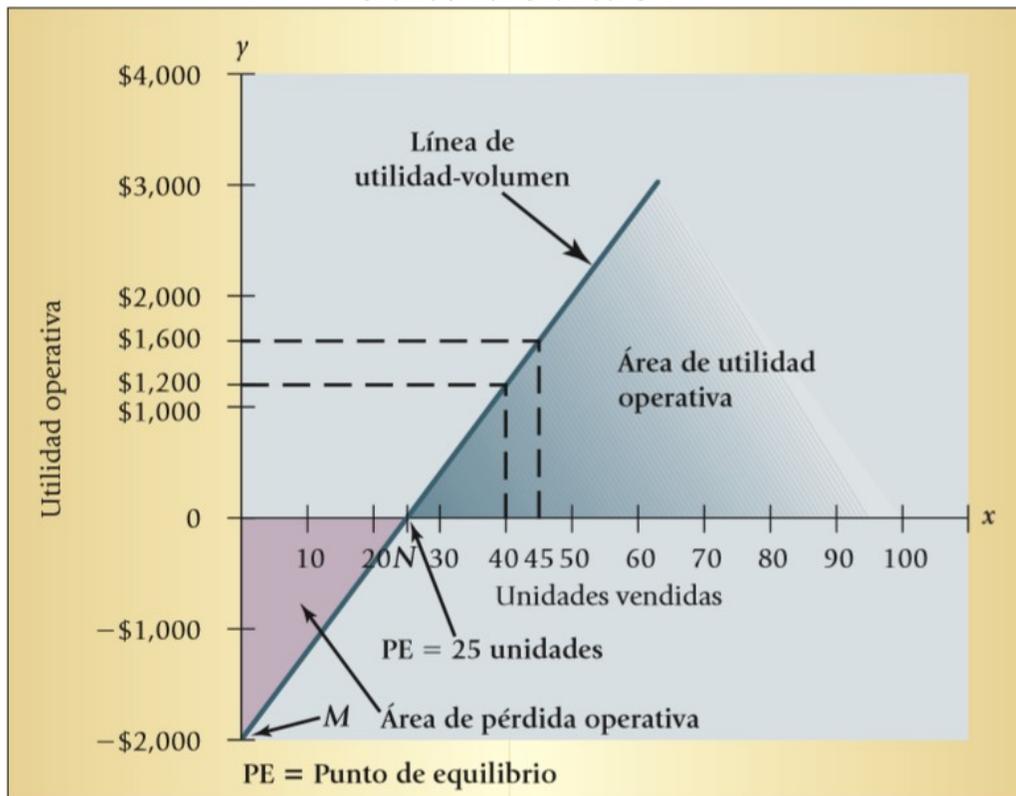
³² *Ibidem*, pág. 78.

³³ *Ibidem*, pág. 60 y 61.

La gráfica del punto de equilibrio, vista en párrafos anteriores, no es útil para responder la pregunta de cuántas unidades debo vender para obtener una utilidad operativa determinada. ¿Por qué? Porque no es fácil determinar en la gráfica el punto preciso al cual la diferencia entre la línea de ingresos totales y la línea de costos totales es el valor de utilidad operativa deseado. No obstante, cuando se reestructura en forma de una gráfica de volumen-resultado (R/V) ya es posible responder a esta pregunta.

Una gráfica R/V muestra cómo los cambios en la cantidad de unidades afectan la utilidad operativa. Veamos un ejemplo en el siguiente gráfico:

Gráfico 23. Gráfica U/V



Fuente: HORNGREN, Charles T., FOSTER, George, DATAR, Srikant, "Contabilidad de Costos: Un Enfoque Gerencial", Editorial Pearson Educación, (México, 2007), pág. 67

La línea U/V puede trazarse mediante dos puntos. Un punto conveniente (M) es la pérdida operativa a cero unidades vendidas, lo que es igual a los costos fijos (En el gráfico -\$2.000 mostrados en el eje vertical). Un segundo

punto conveniente (N) es el punto de equilibrio que es en la intersección con el eje "x" (25 unidades en nuestro ejemplo gráfico).

El análisis de C-V-R facilita a los gerentes la toma de decisiones acerca de los productos al estimar la utilidad esperada de estas decisiones. Dicho análisis también ayuda a tomar decisiones con respecto a qué tanta publicidad debe hacerse, si se debe expandir o no hacia nuevos mercados, y cómo fijar el precio de los productos. Indudablemente, las decisiones estratégicas implican riesgos. El análisis C-V-R evalúa cómo se verá afectado el resultado operativo si no se alcanzan las cifras previstas originalmente.³⁴

9. Fijación de precios de transferencia

³⁵Precios de transferencia son los valores que se fijan cuando una división transfiere a otra de la misma empresa bienes (productos intermedios o finales) o servicios.

En la literatura contable y en la operación real de las empresas se discuten las ventajas o beneficios de la descentralización y sus costos o desventajas. Cabe aclarar que la descentralización casi nunca es total. La mayor parte de las empresas tiene una estructura intermedia, con distintos grados de descentralización.

La centralización se caracteriza por la reserva del poder de decisión a las autoridades de mayor nivel y porque sólo existe una pequeña delegación de autoridad: si es total, implica autonomía mínima y restricciones máximas para las sub-unidades de la organización. En cambio, la descentralización comporta la delegación del poder de decisión a las divisiones; obviamente, cuanto más abajo se tomen las resoluciones, mayor es el nivel de descentralización.

Las ventajas atribuidas a la descentralización son las siguientes;

- Las decisiones son menos burocráticas, más rápidas, y son tomadas por quienes tienen mayor conocimiento de las condiciones del sector;

³⁴ *Ibidem*, pág. 68.

³⁵ GIMÉNEZ, Carlos Manuel, "Sistemas de Costos", Editorial La Ley, 2015, pág. 483, 484, 485 y 486.

- La mayor participación en las decisiones ejerce un efecto motivador, incrementando la creatividad y la productividad;
- Los responsables de las divisiones tienen mayor control sobre los resultados.

Las desventajas atribuidas a la descentralización son las siguientes;

- Los responsables tienden a centrar el empeño en su división y suelen perder de vista las metas globales tomando decisiones que, aunque correctas desde un enfoque divisional, pueden ser generadoras de menores ingresos para la organización considerada en conjunto;
- Pueden producirse costos adicionales por la duplicación de actividades y de servicios;
- Pueden incrementarse los costos de procesamiento de la información por la necesidad de disponer de ella para fijar los precios de transferencia entre las sub-unidades.

³⁶En las organizaciones descentralizadas, gran parte del poder de la toma de decisiones reside en sus sub-unidades individuales. En estos casos, el sistema de control administrativo utiliza con frecuencia precios de transferencia para coordinar las acciones de los departamentos y evaluar su desempeño. Un precio de transferencia es el precio que cobra una sub-unidad (departamento o división) por un producto o servicio que otorga a otra de la misma organización. Por ejemplo, si decido engordar la hacienda que produce la división "cría", el precio de transferencia es el precio que se cobra cuando se transfieren los terneros a la división engorde. El precio de transferencia crea ingresos para el departamento vendedor (la división de cría de nuestro ejemplo) y costos de compra para la unidad compradora (la división de engorde), afectando así la utilidad operativa de cada sub-unidad. Estas utilidades operativas se pueden utilizar para evaluar el desempeño y para motivar a sus gerentes.

³⁶ HORNGREN, Charles T., FOSTER, George, DATAR, Srikant, "Contabilidad de Costos: Un Enfoque Gerencial", Editorial Pearson Educación, (México, 2007), pág. 764 y 765.

Al producto o servicio transferido entre las divisiones de una organización se le llama producto intermedio. Este producto puede ser procesado más adelante por el departamento que lo recibe, o bien revenderse a un cliente externo. De alguna manera, la fijación de precios de transferencia es un fenómeno curioso.

Es claro que las actividades dentro de una organización no son actividades de mercado por naturaleza; no se compran productos y servicios tal como sucede en el mercado abierto. Sin embargo, el establecimiento de precios para las transferencias entre sub-unidades de una empresa tiene un inconfundible toque de mercado.

El motivo de los precios de transferencia es que los gerentes, al tomar decisiones, sólo necesitan concentrarse en cómo sus decisiones afectarán el desempeño de su sector, sin evaluar el impacto en el desempeño de toda la compañía. En ese sentido, los precios de transferencia facilitan a los gerentes de las sub-unidades las tareas de la toma de decisiones y el procesamiento de la información. En un sistema de precios de transferencia bien diseñado, la optimización del desempeño de cada sector conduce a la optimización del desempeño de la compañía en su totalidad.

Como en todos los sistemas de control administrativo, los precios de transferencia deben ayudar a alcanzar las estrategias y metas de la compañía y encajar en la estructura organizacional. En particular, los precios de transferencia deben promover la congruencia organizacional y un alto nivel sostenido de esfuerzo gerencial. Las sub-unidades que venden un producto o servicio deben estar motivadas para mantener sus costos; los departamentos que compran el producto o servicio deben estar motivados para adquirir y utilizar los insumos con eficiencia. El precio de transferencia también debe ayudar a la alta gerencia a evaluar el desempeño de cada sector y sus gerentes. Si la alta gerencia favorece la descentralización, los precios de transferencia también deben promover un alto grado de autonomía de cada sub-unidad en la

toma de decisiones. Es decir, el gerente que pretenda maximizar la utilidad operativa de su división debe tener la libertad para negociar con otros sectores de la compañía (con base en los precios de transferencia) o negociar con partes externas.

Existen tres métodos para determinar los precios de transferencia:

a. Precios de transferencia basados en el mercado. La alta gerencia podría elegir utilizar el precio de un producto o servicio similar que se anuncia públicamente, por ejemplo, en la página electrónica de ventas, o bien, el precio externo que una sub-unidad cobra a sus clientes externos.

b. Precios de transferencia basados en el costo. La alta gerencia podría elegir un precio de transferencia basado en el costo de crear el producto en cuestión. El costo total del producto incluye todos los costos de producción más los costos de otras funciones de negocios (I&D, diseño, marketing, distribución y servicio al cliente). El costo que se utiliza en los precios de transferencia basados en el costo puede ser un costo real o un costo presupuestado. En ocasiones el precio de transferencia basado en el costo incluye un margen de ganancia o utilidad marginal.

c. Precios de transferencia negociados. En algunos casos, los sectores de la empresa tienen la libertad de negociar el precio de transferencia entre ellas y después decidir si deben comprar y vender de forma interna o hacer tratos con partes externas. Los gerentes podrían utilizar información sobre costos y precios de mercado en estas negociaciones, pero no hay ningún requisito que establezca que el precio de transferencia elegido implique ninguna relación específica con la información ya sea del costo o del precio de mercado. Los precios de transferencia negociados con frecuencia se emplean cuando los precios de mercado son volátiles y cambian de manera constante. El precio de transferencia negociado es el resultado de un proceso de negociación entre en las sub-unidades vendedoras y las compradoras.

Capítulo VI

TRABAJO DE CAMPO

Sumario: 1. Consideraciones previas, 2. Inventario de hacienda, 3. Registro de procreo, 4. Registro de pesadas, 5. Calendario sanitario, 6. Registro de lluvias, 7. Inversión inicial, 8. Costos de producción, 9. Gastos de comercialización, 10. Gastos de administración, 11. Estado de resultados, 12. Toma de decisiones.

1. Consideraciones previas

Lugar: El trabajo se elabora en un predio de 1000 hectáreas ganaderas donde se destinan 100 hectáreas a corrales y casco; y 900 hectáreas implantadas con pasturas (800 hectáreas de Gatton Panic y 100 hectáreas de Alfalfa).

Modelo de Costeo: Se desarrolla un modelo de costeo variable obteniendo la contribución marginal por categoría de hacienda. Para luego determinar el resultado de la explotación.

Unidad de costeo: La unidad de costeo es el "kilogramo de hacienda en pie" o "kilos vivos". Cabe aclarar que hay otras unidades de entrada (input) como ser las "hectáreas" y la "cabeza de ganado" que son transformadas a "kilos vivos" para poder unificar el criterio.

Período: El período de análisis es de 24 meses para la actividad de cría (momento en que se obtienen terneros y terneras de 270 kilos aproximadamente) y 6 meses más, llegando a los 30 meses, si se decide engordarlos a corral en un feedlot y venderlos como novillos de 400 kilos aproximadamente.

Moneda: A fin de homogeneizar la valuación, los importes son expresados en pesos argentinos y en dólares estadounidenses considerando un tipo de cambio de \$9 por cada dólar.

El siguiente cuadro define las etapas y los kilos esperados del rodeo:

Cuadro 15. Etapas en la producción de ganado bovino

PERÍODO	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	
AÑO 1	SERVICIO												
	GESTACIÓN										PARICIÓN		
AÑO 2													
AÑO 3	ENGORDE (400 Kilos)										DESTETE (270 Kilos)		

Fuente: Elaboración propia

2. Inventario de hacienda

Partiendo del supuesto, tal como lo hacen la mayoría de los productores, y de acuerdo con los usos y costumbres, la información de los movimientos de hacienda se pasa por teléfono o partes ganaderos, generalmente mal confeccionados, desde el campo a la administración central. Es por eso muy importante realizar periódicamente una planilla de movimiento de hacienda, con todos los detalles necesarios, como se muestra a continuación, para evitar o disminuir, al menos, los errores mencionados:

Cuadro 16. Inventario de hacienda

MOVIMIENTO DE HACIENDA DESDE 01/01/2014 al 31/12/2015							
CATEGORÍAS:	Toros	Vacas	Vaq. 2½	Vaq. 1½	Tern. M.	Tern. H.	TOTAL
EXISTENCIA INICIAL	60	1300	200	300	0	0	1860
Entradas							
Cambio de Categoría		200	205	300			705
Nacimientos					595	590	1185
Compras	12						12
TOTAL ENTRADAS	12	200	205	300	595	590	1902
Salidas							
Ventas	10	190		90	590	285	1165
Cambio de Categoría			200	205		300	705
Mortandad	2	10	5	5	5	5	32
TOTAL SALIDAS	12	200	205	300	595	590	1902
EXISTENCIA FINAL	60	1300	200	300	0	0	1860

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que el cuadro divide a las categorías en dos partes:

La primera de color naranja con los *bienes de uso* (toros, vacas y vaquillonas 2½) destinados al plantel de reproducción.

Y la segunda de color verde con el movimiento de los *bienes de cambio* (vaquillonas 1½, terneros machos y terneras hembras) que son los destinados a la venta.

También se observa que hay "*movimientos cuantitativos*" y "*movimientos cualitativos*":

El primero corresponde a aquellos que modifican el número de cabezas (sumando o restando al stock) como por ejemplo compras y ventas.

El segundo surge debido los cambios de categoría de hacienda a medida que pasa el tiempo (por ejemplo, las terneras al cumplir un año y medio de edad pasan a la categoría vaquillona 1½). En este caso no se modifica el número total de cabezas.

Por último, cabe aclarar que el plantel de hacienda se mantiene constante debido a que la carga animal del campo está estabilizada en el punto límite del campo. Es por eso que las existencias inicial y final son iguales.

3. Registro de procreo

Otro reporte muy importante y útil es el "registro de procreo" que sirve para evaluar la eficiencia del servicio reproductivo.

Con estos índices se podrá tomar decisiones correctivas para mejorar la gestión de la actividad.

Por el tipo de información que brinda es usado generalmente por el ingeniero zootecnista y el médico veterinario. En este caso se usará para determinar si las pérdidas por mortandad sufridas son normales o extraordinarias, y así poder saber si deben cargarse al producto o bien al ejercicio (se considera en este caso que la mortandad es normal y por lo tanto se cargan en el producto).

Cuadro 17. Registro de procreo

REGISTRO DE PROCREO				
Ref.	CARGA ANIMAL		Ref.	DURACIÓN DEL SERVICIO
	TOROS EN SERVICIO	60		INICIO DEL SERVICIO
				01/01/14
1)	VACAS QUE ENTRAN A SERVICIO	1.500		DIAS DE SERVICIO
				89
	VIENTRES PARA CADA TORO	25		FINALIZACIÓN DEL SERVICIO
				31/03/14
2)	VACAS MUERTAS DURANTE EL SERVICIO	10	12)	NACIMIENTOS NETOS ESPERADOS [5-8-9-10]
				1.185
3)	VACAS RETIRADAS DEL SERVICIO POR VENTA	-	13)	TERNEROS NACIDAS
				595
4)	VACAS QUE TERMINAN EL SERVICIO Y SE TACTAN	1.490	14)	TERNERAS NACIDOS
				590
5)	VACAS PREÑADAS	1.205	15)	TOTAL NACIMIENTOS [13 + 14]
				1.185
6)	VACAS VACÍAS	285	16)	TERNEROS P/NACER [12 - 15]
				-
7)	INDICE DE PREÑEZ [5 / 4]	80,9%	17)	INDICE DE PARICIÓN [15 / 4]
				79,5%
8)	VACAS MUERTAS CON PREÑEZ REVELADA	5	18)	TERNERAS MUERTAS
				5
9)	VACAS VENDIDAS CON PREÑEZ REVELADA	-	19)	TERNEROS MUERTOS
				5
10)	VACAS QUE ABORTARON	15	20)	INDICE DE MORTANDAD TERN. [(18+19) / 15]
				0,8%
11)	INDICE DE ABORTOS [10 / (5 - 8 - 9)]	1,3%	21)	INDICE DE DESTETE [(12-18-19) / 4]
				78,9%

Fuente: Elaboración propia

Para leer este reporte se debe separar en dos partes. La primera arriba (en color amarillo) donde se evalúa la carga animal y la duración del servicio. Esta información es útil para los ingenieros y veterinarios a la hora de evaluar alimentación, sanidad, manejo, etc. Y la segunda (en color celeste) donde se evalúan cinco índices (preñez, abortos, parición, mortandad de terneros y destete). En todo el reporte se cuenta con puntos de referencia enumerados para seguir el análisis y poder deducir el cálculo de los índices. A continuación, una breve explicación de cada uno:

-Carga animal: Refiere a cuántos toros son necesarios para servir a cada vaca. Generalmente este número varía según el tipo de campo, la raza, la zona donde se ubica el rodeo, etc. En este caso se necesitará 1 toro por cada 25 vacas en servicio.

-Duración del servicio: Como se pudo ver en capítulos anteriores, el servicio estacionado es muy importante en el manejo del rodeo. En este caso será de 89 días durante los meses de enero, febrero y marzo.

-Índice de preñez: Este índice indica que cantidad de vacas quedaron preñadas. Para calcularlo se debe realizar el "tacto rectal" o bien la "ecografía", generalmente se hace 45 días posteriores a la finalización del servicio. Un 80,9%

de vacas preñadas es un buen número dentro del rodeo, pero ello no implica que directamente se contará con esa cantidad de terneros, ya que falta además que nazcan vivos y se desteten (separen de las madres) para ser considerados productos terminados para la venta.

-Índice de abortos: Este número indica el porcentaje de vacas que, aunque quedaron preñadas, abortaron su ternero antes de la fecha prevista. Este dato es muy importante ya que se debe evaluar el motivo del aborto y en ese caso tomar medidas preventivas que pueden ir desde vacunas o alimentación especial hasta el descarte de esa vaca con útero defectuoso. En el análisis representa un 1,3% de las vacas preñadas (15 vacas que abortaron).

-Índice de parición: Este porcentaje indica cuantos terneros nacieron de los vientres preñados. Este número generalmente es menor al índice de preñez ya que en el medio tenemos vacas que murieron preñadas, vacas que se vendieron preñadas, o bien, vacas que abortaron. Contar con 1.185 terneros/as nacidos representa en este caso un 79,5% de parición.

-Índice de mortandad de terneros: Este índice es muy importante ya que indica cuantas unidades de producto terminado (terneras y terneros) se perdieron. Lo importante aquí es definir el número que se considerará pérdida normal (y por lo tanto se carga al producto terminado). Luego de ese punto se considerará pérdida extraordinaria (se carga en el ejercicio, directamente al resultado y no al producto). Se considera hasta el 1% de muertes como pérdida normal, siendo en este caso el 0,8% el porcentaje de terneros/as muertos.

-Índice de destete: Quizás el más relevante de los índices, este muestra los terneros que efectivamente podrán ser vendidos, por lo tanto, representan la producción terminada. En este caso serán 1.175 terneros destetados (un 78,9% de las vacas que terminaron el servicio).

5. Calendario sanitario

Si se observa que el engorde diario promedio no se ajustará a los parámetros óptimos de acuerdo a la edad de la hacienda, la calidad y características de la raza del plantel, y las pasturas implantadas; se deberá analizar las causas de tal motivo.

Generalmente, en la mayoría de los casos, se debe a problemas sanitarios del rodeo.

Entonces es también necesario contar con la información del estado sanitario del rodeo y para ello se deberá pedir al médico veterinario la elaboración de un calendario sanitario para hacer un seguimiento sobre las enfermedades, tratamientos y momentos que se llevarán a cabo los mismos.

Este calendario variará según la zona, las condiciones climáticas, las regulaciones, etc.

A modo de ejemplo el siguiente cuadro:

Cuadro 19. Calendario sanitario

Calendario Sanitario de la Cría Bovina													
VACUNA	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	OBSERVACIONES
AFTOSA													Según indicación de COPROSA y SENASA
BAÑOS GARAPATICIDAS													De acuerdo a las recomendaciones del SENASA según la zona.
BRUCELOSIS													Terneras de 3 a 8 meses de edad.
POLICLOSTRIDIALES													(1) a los 3 meses; (2) destete; (3) al año de edad
CARBUNCO													A partir de los 3 meses de edad, destete y anual
BOTULISMO													A partir del año de edad. Primovacunación: 2 dosis, luego 1 anual.
CONTROL ENDOPARASITOS													Marzo, Abril y Mayo: Bencimidazol; Junio y Noviembre: Ivermectina, a los 18 meses: Ivermectina
LEPTOSPIROSIS													1º dosis 4º mes de edad, 2º dosis a los 30 días, 3º al año de edad, revacunación anual.
IBR (1) (*)													1º dosis 4º mes de edad, 2º dosis a los 30 días, 3º al año de edad, revacunación anual.
BVD – MD (2)(*)													1º dosis 4º mes de edad, 2º dosis a los 30 días, 3º al año de edad, revacunación anual.
CAMPYLOBACTERIOSIS													Dos dosis antes del 1er servicio con 20 días de intervalo y revacunación anual.
QUERATOCONJUNTIVITIS													1º dosis 4 meses de edad, 2º dosis a los 30 días. Revacunación anual antes de otoño y primavera
BABESIOSIS - ANAPLASMOSIS													Aplicar de 4 a 10 meses de edad

(1) IBR : Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (2) BVD-MD: Diarrea Viral Bovina (*) Se modifica según época de servicio.

Fuente: Médico Veterinario M. E. Itterman M.Prof. N° 149

6. Registro de lluvias

El "registro de lluvias" proporciona información para almacenar los registros pluviales anuales obteniendo elementos empíricos a lo largo de los años.

Dado que en el sector las planificaciones son siempre a largo plazo, es fundamental acumular esta información para tomar decisiones.

Su llenado es muy simple y consiste en anotar los milímetros llovidos por día y llevar el acumulado mensual y anual.

Cuadro 20. Registro de lluvias

REGISTRO DE LLUVIAS										Acumulado anual:		
Día / Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
TOTAL												

Fuente: Elaboración propia

7. Inversión inicial

Tiene destacada importancia en esta actividad la inversión requerida para emprender el negocio. Si bien no es tema de análisis de este trabajo calcular TIR (Tasa Interna de Retorno), VAN (Valor Actual Neto) o hacer alguna proyección financiera; será necesario analizar cuál será el **costo a amortizar** en el tiempo.

En el cuadro que sigue se observa un resumen de los importes a invertir por concepto:

Cuadro 21. Inversión inicial

INVERSIONES				
PLANTEL REPRODUCTIVO DE CRÍA				
Categoría	Cantidad	Costo p/Cab.	Importe	
Toros	60	\$ 50.000	\$ 3.000.000	u\$s 333.333
Madres	1500	\$ 15.000	\$ 22.500.000	u\$s 2.500.000
Sub-Total Reproductores			\$ 25.500.000	u\$s 2.833.333
PASTURAS				
Detalle	Req.	Hectáreas	Costo p/Ha.	Importe
Siembra Directa	1	800	\$ 500	\$ 400.000 u\$s 44.444
Semilla Gatton P.	7	800	\$ 105	\$ 588.000 u\$s 65.333
Pulverización	1	800	\$ 80	\$ 64.000 u\$s 7.111
Herbicidas	1	800	\$ 65	\$ 52.000 u\$s 5.778
Siembra Directa	1	100	\$ 500	\$ 50.000 u\$s 5.556
Semilla Alfalfa	12	100	\$ 158	\$ 189.000 u\$s 21.000
Pulverización	5	100	\$ 80	\$ 40.000 u\$s 4.444
Herbicidas	5	100	\$ 65	\$ 32.500 u\$s 3.611
Sub-Total Pasturas			\$ 1.415.500	u\$s 157.278
INSTALACIONES				
Detalle	Cantidad	Precio	Importe	
Alambrado perimetral	22000	\$ 39	\$ 858.000	u\$s 95.333
Corrales y Mangas	4000	\$ 39	\$ 156.000	u\$s 17.333
Cabina de Operaciones	1	\$ 100.000	\$ 100.000	u\$s 11.111
Balanza	1	\$ 50.000	\$ 50.000	u\$s 5.556
Puestos	2	\$ 50.000	\$ 100.000	u\$s 11.111
Sub-Total Instalaciones			\$ 1.264.000	u\$s 140.444
CAMPO				
Detalle	Has.	Costo p/Ha.	Importe	
Pedemonte	700	\$ 3.600	\$ 2.520.000	u\$s 280.000
Cerro	300	\$ 2.250	\$ 675.000	u\$s 75.000
Sub-Total Campo	1000		\$ 3.195.000	u\$s 355.000
INVERSIÓN TOTAL			\$ 31.374.500	u\$s 3.486.056

Fuente: Elaboración propia

Observando el cuadro, se puede destacar que el rubro "plantel reproductivo de cría" representa más del 80% de toda la inversión con \$25.500.000. Por lo tanto deberá tener un seguimiento especial en el desarrollo del negocio.

Además, se debe dividir el análisis en dos partes. Por un lado, los rubros "plantel reproductivo de cría", "pasturas" e "instalaciones", donde se calculan las amortizaciones; y por el otro, el rubro "campo" donde se calcula el costo de oportunidad por la inmovilización del capital necesario para adquirir la tierra (ya

que no se permite su amortización). Estos temas serán analizados en el siguiente apartado de costos de producción.

8. Costos de producción

En este apartado se elabora el Estado de Costos donde se podrá observar, por categoría (Terberos, Terberas y Vaquillonas 1½), los Costos Variables asignados a los productos, como así también los Costos Fijos del ejercicio.

En la última columna se observa la participación porcentual de cada uno de ellos con respecto al costo total de producción. Destacándose que los Costos Fijos representan el 95% del costo de producción, mientras que los Costos Variables el 5% restante.

En el siguiente cuadro el Estado de costos de producción correspondiente:

Cuadro 22. Estado de costos de producción

COSTOS DE PRODUCCIÓN	Terberos / Terberas			Vaquillonas 1 1/2			TOTALES			
	Cabezas / Kilos x Cabeza / Kilos Totales	1175	270 Kg.	317.368 Kg.	300	310 Kg.	93.000 Kg.	\$	u\$s	%
Costos Variables:	<i>x Kg.</i>	<i>x Cab.</i>	<i>Sub-Total</i>	<i>x Kg.</i>	<i>x Cab.</i>	<i>Sub-Total</i>				
Caravanas	\$ 0,07	\$ 18,15	\$ 21.330	-	-	-	\$ 21.330	u\$s 2.370	0,5%	
Sanidad	\$ 0,40	\$ 106,74	\$ 125.422	\$ 0,49	\$ 152,76	\$ 45.827	\$ 171.248	u\$s 19.028	3,5%	
Suplementación Mineral	\$ 0,16	\$ 43,14	\$ 50.694	\$ 0,16	\$ 48,85	\$ 14.655	\$ 65.350	u\$s 7.261	1%	
SUB-TOTAL COSTOS VARIABLES	\$ 0,62	\$ 168,04	\$ 197.446	\$ 0,65	\$ 201,61	\$ 60.482	\$ 257.928	u\$s 28.659	5%	
Costos Fijos:		Cantidad			Precio Unitario			TOTALES		
Sanidad (Plantel reproductivo de cría)		1560			\$ 122,74		\$ 191.472	u\$s 21.275	5%	
Sup. Mineral (Plantel rep. de cría)		1560			\$ 125,80		\$ 196.248	u\$s 21.805	5%	
MO - Puesteros (Inc. Cargas Sociales)		4 x 13			\$ 15.000		\$ 780.000	u\$s 86.667	16%	
Honorarios Ingeniero Zootecnista		12			\$ 10.000		\$ 120.000	u\$s 13.333	2%	
Honorarios Médico Veterinario		12			\$ 10.000		\$ 120.000	u\$s 13.333	2%	
COSTOS FIJOS EROGABLES							\$ 1.407.720	u\$s 156.413	30 %	
Amortización Plantel reprod. de cría							\$ 2.196.000	u\$s 244.000	45%	
Amortización Pasturas							\$ 180.542	u\$s 20.060	4%	
Amortización Alambrados e Inst.							\$ 29.780	u\$s 3.309	1%	
Costo de Oportunidad de la Tierra							\$ 798.750	u\$s 88.750	15%	
COSTOS FIJOS NO EROGABLES							\$ 3.205.072	u\$s 356.119	65 %	
SUB-TOTAL COSTOS FIJOS							\$ 4.612.792	u\$s 512.532	95 %	
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN							\$ 4.870.720	u\$s 541.191	100 %	

Fuente: Elaboración propia

A continuación, una explicación de cómo se origina cada elemento del costo:

-Caravanas: Es la identificación de cada cabeza de ganado. Por disposición del SENASA³⁷ estas deben contener un CUIG (Código Único de Identificación de Ganado), y deben tener numeración correlativa.



Figura 9. Distintos modelos de Caravanas y Botones

Además, se emiten por duplicado (caravana y botón) y se pone una en cada oreja. Algunas poseen número de barras para lectura electrónica. El costo de las mismas es de \$18 cada una.

-Sanidad: Comprende todas las acciones, tanto preventivas como curativas, necesarias para mantener el rodeo libre de enfermedades. Los problemas de sanidad se pueden dar por cuestiones climáticas, pestes, alimentación, etc. Comprende medicamentos antiparasitarios, antibióticos, antidiarreicos, etc.; como así también vacunas obligatorias exigidas por el SENASA como ser Aftosa y Brucelosis.



Figura 10. Trabajos de Sanidad en ganadería

³⁷SENASA: El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria es un organismo descentralizado, con autarquía económico-financiera y técnico-administrativa y dotado de personería jurídica propia, dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, encargado de ejecutar las políticas nacionales en materia de sanidad y calidad animal y vegetal e inocuidad de los alimentos de su competencia, así como de verificar el cumplimiento de la normativa vigente en la materia.

³⁸Fiebre Aftosa: El Plan Nacional de Erradicación tiene como una de sus principales estrategias la vacunación obligatoria de todos los bovinos en una zona denominada como libre de fiebre aftosa con vacunación. Sólo se aplica en bovinos y se utiliza vacuna autorizada por el SENASA. Para el momento de la aplicación de la vacuna se considera la categoría etaria de los animales, de manera que los animales menores (en general, todas las categorías menos vacas y toros) reciben dos dosis anuales en dos campañas que se definen a nivel local. Y los animales mayores, reciben una dosis anual en una de las dos campañas.

³⁹Brucelosis: El Programa de Brucelosis Bovina define las estrategias y acciones a desarrollar en todo el territorio nacional en el marco del Programa de Control y Erradicación de la Brucelosis Bovina (Resolución SENASA N° 150/2002), con el objetivo de consolidar en forma progresiva la condición de áreas libres de la enfermedad y permitir en forma coordinada su control y posterior eliminación. La vacunación anti brucélica es obligatoria al cien por cien (100%) de las terneras de tres (3) a ocho (8) meses de edad en simultáneo con las campañas de vacunación anti aftosa y bajo una estrategia regional.



Figura 11. Campaña de vacunación contra Aftosa y Brucelosis

A continuación, un cuadro que detalla cómo se componen los costos de sanidad por categoría:

³⁸ http://www.senasa.gob.ar/prensa/DNSA/dir_programacion_sanitaria/Prog-Nacional-Control-Eradicacion-de-F-Aftosa/Diferentes_estrategias_de_vacunacion.html

³⁹ <http://www.senasa.gob.ar/cadena-animal/bovinos-y-bubalinos/produccion-primaria/sanidad-animal/enfermedades-y-estra-sani/brucelosis-bovina>

Cuadro 23. Composición de costos de sanidad

Vacunas de Sanidad	Precio Dosis	Terminos/as		Vaquillonas 1 1/2		Plantel de cría	
		Dosis	Costo	Dosis	Costo	Dosis	Costo
Aftosa y Brucelosis	\$ 35,07	1,5	\$ 52,61	2	\$ 70,14	1	\$ 35,07
Mancha y Gangrena	\$ 4,09	3	\$ 12,26	3	\$ 12,26		
Neumonía	\$ 7,49	2	\$ 14,98	3	\$ 22,46		
Carbunclo	\$ 6,65	1	\$ 6,65	1	\$ 6,65	1	\$ 6,65
Antiparasitarios internos	\$ 19,35	1	\$ 19,35	2	\$ 38,69	1	\$ 19,35
Diarrea Neonatal	\$ 12,15					2	\$ 24,30
Enfermedades Reproductivas	\$ 18,69					2	\$ 37,38
Costo Sanidad por Cabeza			\$ 105,84		\$ 150,21		\$ 122,74

Fuente: Elaboración propia

-Suplementación Mineral: Las sales minerales constituyen un elemento de suma importancia en la producción de carne, ejercen acciones importantes en el metabolismo y nutrición del organismo. Por lo tanto, mantienen la salud, estimulan el crecimiento y promueven un elevado rendimiento en la producción.

Hay muchos factores que afectan el consumo de minerales para cumplir con los requerimientos de los animales para los nutrientes esenciales. Se debe tener la información necesaria para la formulación de un suplemento mineral, como ser: edad de los animales, estado de producción, consumo diario promedio por cabeza del suplemento y de la materia seca que se espera de los animales y la concentración de cada uno de los nutrientes esenciales en el suplemento.



Figura 12. Distintas presentaciones de Suplementación Mineral para ganado

El costo de suplementación mineral está definido en \$42,78 por cabeza para las categorías menores (terneros, terneras y vaquillonas 1½) y en \$125,80 por cabeza para las categorías mayores (toros, vacas y vaquillonas de 2½). La

diferencia de peso hace que haya distintos costos entre las categorías mayores y menores ya que consumen mayor cantidad de kilos a mayor cantidad de peso.

Es importante destacar que los costos detallados en "sanidad" y "suplementación mineral" son considerados costos variables si corresponde a los bienes de cambio (categorías: terneros, terneras y vaquillonas 1½) o COSTOS FIJOS si corresponde a los bienes de uso (categorías del plantel reproductivo estabilizado de cría: vaquillonas 2½, vacas y toros).

-Mano de Obra (Puesteros): Se denominan puesteros al personal que se dedica al cuidado y atención del plantel reproductivo de cría. Su denominación corresponde a que estos viven en "puestos" que se encuentran estratégicamente ubicados en distintas partes del campo.

Por ser un importe fijo el que se abona, corresponde clasificarlo como costo fijo. En este caso hay un total de 4 puesteros que cobran mensualmente \$15.000 (incluidas cargas sociales) cada uno de ellos.

-Honorarios Profesionales: Es importante contar con el asesoramiento técnico necesario para desarrollar la actividad ganadera según las buenas prácticas profesionales y obtener así mejores resultados.

En este caso contamos con el asesoramiento de un ingeniero zootecnista y un médico veterinario, ambos cobran un importe fijo mensual de \$10.000 cada uno (costo fijo).

- Amortización de Reproductores: Corresponde a los toros y vacas del plantel que tienen una vida útil generalmente de 5 años. Por tal motivo se estima cada año reemplazar un 20% de los vientres y toros en reproducción.

- **Amortización de Pasturas:** Para poder tener un ganado en buenas condiciones es importante implantar buenas pasturas. Existen diferentes variedades que se adaptan mejor según el clima. Para este establecimiento se utilizan dos forrajes, Gatton Panic y Alfalfa.

- **Amortización de Alambres e Instalaciones:** Se refiere a todas las instalaciones necesarias para llevar a cabo la actividad. Tienen una vida útil de 50 años. En este caso se considera que en el campo de 1000 Hectáreas hay un perímetro de 22000 metros lineales de alambrado, 10 potreros de 100 hectáreas cada uno y dos puestos para personal.

Cuadro 24. Amortizaciones

AMORTIZACIÓN PLANTEL REPRODUCTIVO DE CRÍA									
Categoría	Cant.	Incorp. Un.	- Recupero	= Valor Amort.	Imp. Amort.	Vida Útil	Amortización		
Toros	60	\$ 50.000	-\$ 17.000	\$ 33.000	\$ 1.980.000	5 años	\$ 396.000	u\$s 44.000	
Madres	1500	\$ 15.000	-\$ 9.000	\$ 6.000	\$ 9.000.000	5 años	\$ 1.800.000	u\$s 200.000	
Sub-Total Reproductores					\$ 10.980.000		\$ 2.196.000	u\$s 244.000	
AMORTIZACIÓN PASTURAS									
Destalle	Cant.	Has.	Costo p/Ha.		Imp. Amort.	Vida Útil	Amortización		
Siembra Directa	1	800	\$ 500		\$ 400.000	10 años	\$ 40.000	u\$s 4.444	
Semilla Gatton P.	7	800	\$ 105		\$ 588.000	10 años	\$ 58.800	u\$s 6.533	
Pulverización	1	800	\$ 80		\$ 64.000	30 años	\$ 2.133	u\$s 237	
Herbicidas	1	800	\$ 65		\$ 52.000	30 años	\$ 1.733	u\$s 193	
Siembra Directa	1	100	\$ 500		\$ 50.000	4 años	\$ 12.500	u\$s 1.389	
Semilla Alfalfa	12	100	\$ 158		\$ 189.000	4 años	\$ 47.250	u\$s 5.250	
Pulverización	5	100	\$ 80		\$ 40.000	4 años	\$ 10.000	u\$s 1.111	
Herbicidas	5	100	\$ 65		\$ 32.500	4 años	\$ 8.125	u\$s 903	
Sub-Total Pasturas					\$ 1.415.500		\$ 180.542	u\$s 20.060	
AMORTIZACIÓN INSTALACIONES									
Detalle	Cantidad	Precio		Imp. Amort.	Vida Útil	Amortización			
Alambrado perimetral	22000 metros	\$ 39		\$ 858.000	50 años	\$ 17.160	u\$s 1.907		
Corrales y Mangas	4000 metros	\$ 39		\$ 156.000	50 años	\$ 3.120	u\$s 347		
Cabina de Operaciones	1 un.	\$ 100.000		\$ 100.000	20 años	\$ 5.000	u\$s 556		
Balanza	1 un.	\$ 50.000		\$ 50.000	20 años	\$ 2.500	u\$s 278		
Puestos	2 un.	\$ 50.000		\$ 100.000	50 años	\$ 2.000	u\$s 222		
Sub-Total Instalaciones				\$ 1.264.000		\$ 29.780	u\$s 3.309		
AMORTIZACIÓN ANUAL							\$ 2.406.322	u\$s 267.369,1	

Fuente: Elaboración propia

- **Costo de la Tierra:** Si bien las normas contables establecidas por los consejos profesionales no admiten calcular el costo de amortización de la tierra, en el caso de la contabilidad de gestión se debe considerar el costo de oportunidad por el capital inmovilizado. En este se toma la tasa de referencia de una inversión a plazo fijo en un banco con un rendimiento del 25% anual, según detalla el cuadro a continuación:

Cuadro 25. Costo de la tierra

COSTO DE OPORTUNIDAD DE LA TIERRA				
Detalle	Has.	Costo p/Ha.	Costo Total	
Pedemonte	700	\$ 3.600	\$ 2.520.000	u\$s 280.000
Cerro	300	\$ 2.250	\$ 675.000	u\$s 75.000
TOTAL	1000		\$ 3.195.000	u\$s 355.000
TASA ANUAL			25 %	
COSTO DE OPORTUNIDAD ANUAL			\$ 798.750	u\$s 88.750,0

Fuente: Elaboración propia

9. Gastos de comercialización

Los gastos de comercialización de la actividad ganadera son variables y están constituidos por:

- *Ingresos Brutos: En el caso de la provincia de Tucumán son del 5% sobre las ventas.*

- *Guía de traslado: Es el DT-e (Documento de Tránsito electrónico) el cual se abona en las oficinas del SENASA a razón de \$15 por cabeza.*

Cuadro 26. Gastos de comercialización

GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN		
Detalle	Importe	Observaciones
Ingresos Brutos	5%	S/monto de ventas
Guía Traslado (SENASA)	\$ 15	Por cabeza trasladada

Fuente: Elaboración propia

10. Gastos de administración

Para desarrollar la actividad también es necesario contar con una estructura administrativa. La cual representa un Costo Fijo y está compuesta de la siguiente manera:

Cuadro 27. Gastos de administración

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN					
Detalle	Cantidad	Precio	Importe	TOTALES	
Alquiler oficina	12	\$10.000,00	\$ 120.000	\$ 459.000	u\$s 51.000
Sueldo Personal Administrativo	13	\$15.000,00	\$ 195.000		
Honorarios Estudio Contable	12	\$10.000,00	\$ 120.000		
Papelería y Útiles Fijos	12	\$2.000,00	\$ 24.000		

Fuente: Elaboración propia

11. Estado de resultados

Por último, se realiza el Estado de Resultados por el método del Costeo Variable para obtener la Contribución Marginal de cada categoría y luego el resultado que arroja la actividad de la empresa.

Cuadro 28. Estado de resultados (por Costeo Variable)

ESTADO DE RESULTADOS (Costeo Variable)	Termeros/as			Vaquillonas 1 1/2			TOTALES	
Cabezas / Kgs. x Cabeza / Kgs. Totales	875	270 Kg.	236.338 Kg.	90	310 Kg.	27.900 Kg.	264.238 Kg.	
Detalle	x Kg.	x Cab.	Sub-Total	x Kg.	x Cab.	Sub-Total		
PRECIO DE VENTA	\$ 32,00	\$ 8.643,20	\$ 7.562.800	\$ 28,00	\$ 8.680,00	\$ 781.200	\$ 8.344.000	u\$s 927.111
Desbaste		3 %			5 %			8.485 Kg.
Kilogramos Netos	0,97	262 Kg.	229.247 Kg.	0,95	295 Kg.	26.505 Kg.		255.752 Kg.
INGRESO NETO por VENTAS	\$ 31,04	\$ 8.383,90	\$ 7.335.916	\$ 26,60	\$ 8.246,00	\$ 742.140	\$ 8.078.056	u\$s 897.562
(-) COSTOS VARIABLES:								
COSTOS VARIABLES DE PRODUCCIÓN:	-\$ 0,62	-\$ 168,04	-\$ 147.034,11	-\$ 0,65	-\$ 201,61	-\$ 18.144,64	-\$ 165.179	-u\$s 18.353
Caravanas	-\$ 0,07	-\$ 18,15	-\$ 15.884	-	-	-	-\$ 15.884	-u\$s 1.765
Sanidad	-\$ 0,40	-\$ 106,74	-\$ 93.399	-\$ 0,49	-\$ 152,76	-\$ 13.748	-\$ 107.147	-u\$s 11.905
Suplementación Mineral	-\$ 0,16	-\$ 43,14	-\$ 37.751	-\$ 0,16	-\$ 48,85	-\$ 4.397	-\$ 42.148	-u\$s 4.683
COSTOS VARIABLES DE COMERCIALIZACIÓN:	-\$ 1,61	-\$ 434,20	-\$ 269.882,06	-\$ 1,38	-\$ 427,30	-\$ 27.324,90	-\$ 297.207	-u\$s 33.023
Ingresos Brutos (5%)	-\$ 1,55	-\$ 419,20	-\$ 256.757	-\$ 1,33	-\$ 412,30	-\$ 25.975	-\$ 282.732	-u\$s 31.415
Guía Traslado (SENASA)	-\$ 0,06	-\$ 15,00	-\$ 13.125,00	-\$ 0,05	-\$ 15,00	-\$ 1.350,00	-\$ 14.475	-u\$s 1.608
TOTAL COSTOS VARIABLES	-\$ 2,23	-\$ 602,23	-\$ 416.916,17	-\$ 2,03	-\$ 628,91	-\$ 45.469,54	-\$ 462.386	-u\$s 51.376
CONTRIBUCIÓN MARGINAL	\$ 28,81	\$ 7.781,7	\$ 6.918.999,8	\$ 24,6	\$ 7.617,1	\$ 696.670,5	\$ 7.615.670	u\$s 846.186
(-) COSTOS FIJOS:								
Costos Fijos Erogables de Producción							-\$ 1.407.720	-u\$s 156.413
Costos Fijos Erogables de Administración							-\$ 459.000	-u\$s 51.000
Resultado ANTES de Amortizaciones							\$ 5.748.950	u\$s 638.772
Costos Fijos NO Erogables							-\$ 3.205.072	-u\$s 356.119
Resultado Operativo (DESPUÉS de Amortizac.)							\$ 2.543.878	u\$s 282.653
Impuesto a las Ganancias (35%)							-\$ 890.357	-u\$s 98.929
RESULTADO NETO (DESPUÉS de Amort. e Imp.)							\$ 1.653.521	u\$s 183.725

Fuente: Elaboración propia

Como particularidad se puede observar la elevada Contribución Marginal que tiene la actividad (\$7.615.670); luego se ve una notable influencia de los elevados Costos Fijos Erogables y No Erogables (\$5.071.792), llegando a un resultado operativo de \$ 2.543.878 que después del impuesto a las ganancias otorga un resultado neto de \$1.653.521.-

Si al resultado operativo de \$2.543.878 se lo analiza antes de amortizaciones, se observa que es mucho mayor (\$5.748.950) lo que evidencia la alta incidencia de los Costos Fijos No Erogables dentro de la actividad (según lo expuesto en el apartado 8. representan el 65% de los costos de producción).

12. Toma de decisiones

A continuación, se utilizarán algunas herramientas que ayudarán a tomar decisiones ante diferentes situaciones que se podrían presentar en el desarrollo de la actividad.

Dichas herramientas están divididas en diferentes ítems comenzando por un ranking de Pareto, luego cálculo del Punto de Equilibrio y Margen de Seguridad, para posteriormente utilizarlas para planificar resultados. Además un análisis gráfico de Costo – Volumen – Resultado, para terminar finalmente en un análisis marginal sobre la posibilidad o no de engordar los terneros, terneras y vaquillonas 1½ en un sistema de engorde a corral o feedlot.

i. Ranking de Pareto:

Es muy importante empezar la toma de decisiones con el análisis del principio de Pareto, que establece dos grupos de proporciones 80-20 tales que el grupo minoritario, formado por un 20% de población, ostenta el 80% de algo (en este caso del costo); y el grupo mayoritario, formado por un 80% de la población, ostenta el 20% restante.

Este tipo de análisis es muy útil en el control de inventarios donde revisando el 20% de los ítems minoritarios tendremos un control sobre el 80% del valor de los mismos.

En este caso el ranking se lo hace con los costos de producción de la empresa para poder deducir cuáles son a los que se les deberá prestar mayor atención y seguir con mayor detenimiento ante eventuales problemas que puedan surgir en el desarrollo de la actividad.

A continuación, se detalla el ranking de pareto para los costos de producción:

Cuadro 29. Ranking de Pareto

RANKING DE PARETO				
Nº	COSTOS DE PRODUCCIÓN	IMPORTE	%	ACUMULADO
1	Amortización plantel reproductivo de cría	\$ 2.196.000	45,1%	45,1%
2	Costo de la Tierra	\$ 798.750	16,4%	61,5%
3	Mano de Obra - Puesteros	\$ 780.000	16,0%	77,5%
4	Honorarios (Ing. Zoot. y Méd. Veterinario)	\$ 240.000	4,9%	82,4%
5	Amortización de pasturas e Instalaciones	\$ 210.322	4,3%	86,7%
6	Suplement. Mineral (plantel de cría)	\$ 196.248	4,0%	90,8%
7	Sanidad (plantel de cría)	\$ 191.472	3,9%	94,7%
8	Sanidad (bienes de cambio)	\$ 171.248	3,5%	98,2%
9	Suplement. Mineral (bienes de cambio)	\$ 65.350	1,3%	99,6%
10	Caravanas (rodeo general)	\$ 21.330	0,4%	100 %
TOTAL		\$ 4.870.720		

Fuente: Elaboración propia

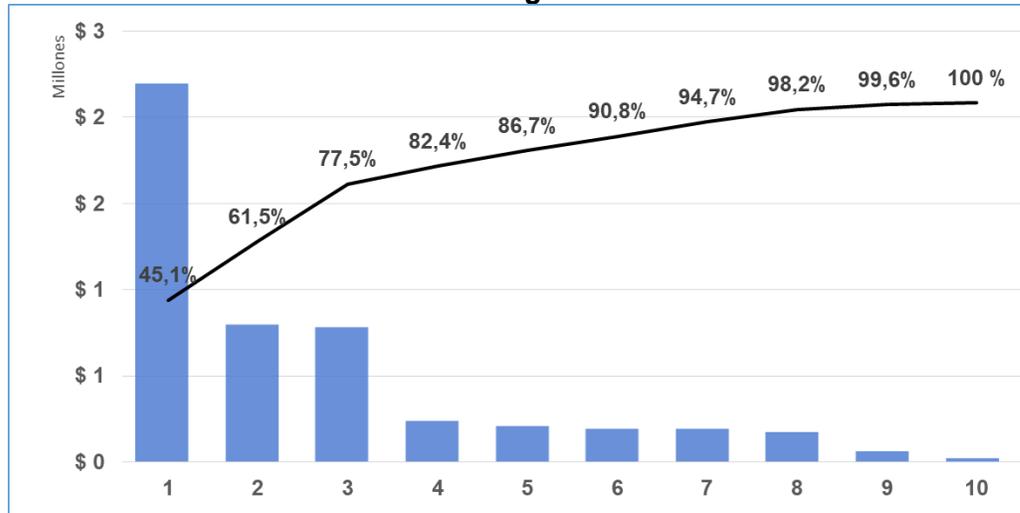
Como se observa en el cuadro Amortización plantel reproductivo de cría (45,1%), Costo de la Tierra (16,4%) y Mano de Obra de los Puesteros (16%) representan casi el 80% de los costos totales (77,5%), siendo sólo esos tres ítems de los 10 que forman el costo de producción (grupo minoritario). Por lo tanto, se deberá prestar mayor atención a estos tres rubros si se quiere ser más eficientes en la gestión de los costos de la empresa.

A continuación, la representación gráfica del ranking de Pareto donde se puede observar:

- En barras azules el monto de cada Ítem ordenado de izquierda a derecha según el orden del cuadro: 1° Amortización plantel reproductivo de cría, 2° Costo de la Tierra, 3° Mano de Obra – Puesteros, 4° Honorarios ingeniero zootecnista y médico veterinario, 5° Amortización de pasturas e instalaciones, 6° Suplementación mineral (plantel de cría), 7° Sanidad (plantel de cría), 8° Sanidad (bienes de cambio), 9° Suplementación mineral (bienes de cambio) y 10° Caravanas (rodeo general);

- Y en una línea negra el porcentaje acumulado de los importes de dichos ítems.

Gráfico 24. Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

ii. Punto de Equilibrio y Margen de Seguridad:

Como se vio en el capítulo 5, el punto de equilibrio es el punto de nivelación entre los costos totales de la empresa con los ingresos totales, es decir, que en este punto el resultado de la empresa será cero. Éste dato será de mucha utilidad para adoptar decisiones relacionadas a los costos y precios.

a. Punto de equilibrio económico:

$$\text{Punto de Equilibrio (\$)} = \frac{\text{Costos Fijos TOTALES}}{1 - (cv/v)}$$
$$\text{Punto de Equilibrio (\$)} = \frac{\$5.071.792}{1 - (\$ 462.386 / \$ 8.078.056)}$$

Punto de Equilibrio (\$) = \$ 5.379.726,13

b. Punto de equilibrio financiero o Punto de cierre:

$$\text{Punto de Cierre (\$)} = \frac{\text{Costos Fijos EROGABLES}}{1 - (cv/v)}$$
$$\text{Punto de Cierre (\$)} = \frac{\$5.071.792 - \$ 3.205.072}{1 - (\$ 462.386 / \$ 8.078.056)}$$

Punto de Cierre (\$) = \$ 1.980.058,41

Se puede observar que hay una amplia diferencia en el monto del punto de equilibrio económico y el punto de equilibrio financiero o punto de cierre.

Esto se debe a que, en su mayoría, los costos fijos son NO EROGABLES, lo que permite bajar considerablemente las ventas sin caer en cesación de pagos.

Esta particularidad también se puede observar a través del margen de seguridad, donde:

$$a. \text{ Margen de seguridad (\$)} = \text{Ventas} - \text{Ventas de equilibrio}$$

$$\text{M. de Seg. Económico (\$)} = \$ 8.078.056 - \$ 5.379.726,13 = \$ 2.698.329,87$$

$$\text{M. de Seg. Financiero (\$)} = \$ 8.078.056 - \$ 1.980.058,41 = \$ 6.097.997,59$$

$$b. \text{ Margen de seguridad (\%)} = \frac{\text{Ventas} - \text{Ventas de equilibrio}}{\text{Ventas}}$$

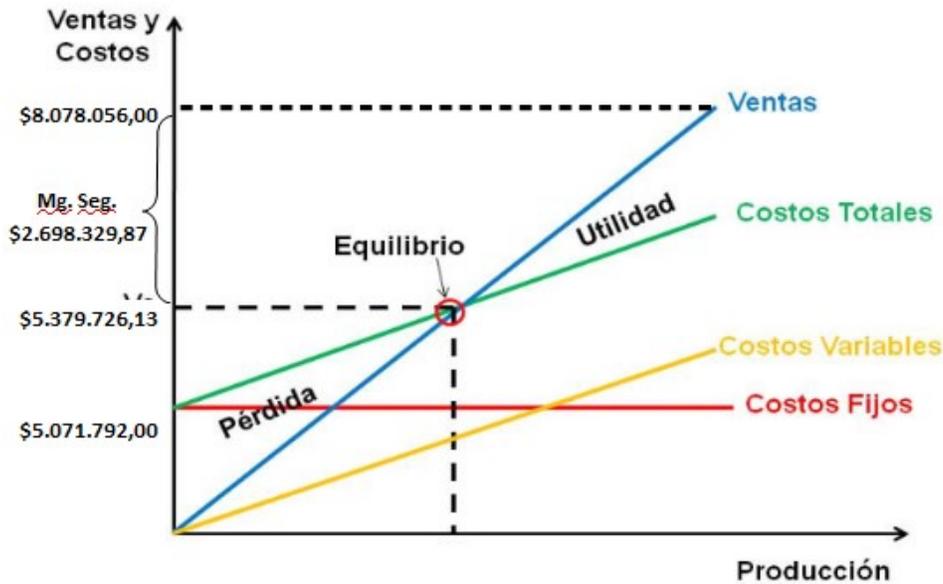
$$\text{M. Seg. Económico (\%)} = \frac{\$ 8.078.056 - \$ 5.379.726,13}{\$ 8.078.056} = 33,40\%$$

$$\text{M. Seg. Financiero (\%)} = \frac{\$ 8.078.056 - \$ 1.980.058,41}{\$ 8.078.056} = 75,50\%$$

Mientras las ventas sólo pueden disminuir \$ 2.698.329,87 (33,40%) para no entrar en pérdidas económicas, en el caso financiero hay un mejor margen de seguridad de \$ 6.097.997,59 (75,50%).

Gráficamente, el análisis de equilibrio económico será el siguiente:

Gráfico 25: Punto de equilibrio y margen de seguridad



Fuente: Elaboración propia

iii. Apalancamiento operativo:

El Grado de Apalancamiento Operativo (GAO) se puede calcular como la relación entre la contribución marginal y el resultado operativo, según se explicó en la fórmula dada en el capítulo anterior.

El cálculo sería así:

$\text{GAO} = \frac{\text{Contribución Marginal}}{\text{Resultado Operativo}} = \frac{\$ 7.615.670}{\$ 2.543.878} = 2,99$

Esto significa que hay un alto grado de apalancamiento operativo debido a los altos costos fijos que tiene la empresa. Es decir, que pequeños aumentos en las ventas generaran grandes aumentos en el resultado operativo y viceversa.

iv. Planificación de resultados utilizando el punto de equilibrio o el GAO:

Una herramienta muy útil es poder planificar (o estimar) resultados utilizando como herramienta la fórmula del punto de equilibrio de la empresa.

Para este caso supongamos que la empresa desea duplicar su utilidad operativa para poder "recuperar" con anterioridad su capital invertido.

Entonces su resultado operativo debería pasar de \$2.543.878 a \$5.087.756 (\$2.543.878 x 2).

El cálculo, utilizando la fórmula del punto de equilibrio, para saber cuánto deberá ser el monto a vender para obtener la utilidad deseada es el siguiente:

$$\text{VENTAS NECESARIAS (\$)} = \frac{\text{Costos Fijos TOTALES} + \text{UTILIDAD DESEADA}}{(1 - cv/v)}$$

$$\text{VENTAS NECESARIAS (\$)} = \frac{\$ 5.071.792 + \$ 5.087.756}{1 - (\$ 462.386 / \$ 8.078.056)}$$

$$\text{VENTAS NECESARIAS (\$)} = \$ 10.776.385,42$$

Esto implica que la empresa deberá vender un monto de \$10.776.385,42 para obtener un resultado neto de \$5.087.756.

Si nos fijamos en la cifra de ventas original (\$8.078.056) y se la compara con el nuevo monto necesario de ventas (\$10.776.385,42) el incremento es de \$2.698.329,42; es decir, un 33,4%. Por lo tanto, se puede decir que para incrementar en un 100% el resultado, sólo es necesario aumentar 33,4% las ventas.

Otra manera de realizar este análisis es a través del GAO (Grado de Apalancamiento Operativo). Si el GAO es 2,99 y el planteo es duplicar el resultado (es decir, incrementarlo en un 100%), se puede utilizar la siguiente fórmula:

$$\text{GAO} = \frac{\text{var. \% R. Op.}}{\text{var. \% Ventas}} \rightarrow \text{var. \% Ventas} = \frac{\text{var. \% R. Op.}}{\text{GAO}} = \frac{100\%}{2,99} = 33,40\%$$

De esta manera se llega a la misma conclusión de que para duplicar el resultado operativo se deberán incrementar las ventas un 33,40%.

Para lograr incrementar las ventas existen tres posibilidades:

1. vender más terneros/as,
2. vender más vaquillonas 1½ o bien,
3. vender una mezcla de ambos.

Considerando que el ingreso neto por cada ternero/a es de \$8.383,90 y el ingreso neto por vaquillona 1½ es de \$8.246, se deberán vender adicionalmente 322 terneros/as en el caso 1. (aumentando el índice de parición) o bien, vender 327 vaquillonas 1½ más en el caso 2. (resignando futuros vientres).

Continuando con el análisis, es muy importante considerar la capacidad normal de pariciones que tiene el rodeo (equivalente a la capacidad normal de planta de una fábrica) y que nos indica la aptitud de nacimientos de terneros/as que pueden llegar a obtenerse.

Considerando que en la zona el índice normal de parición es del 80% (número similar al caso que se está analizado que es 79,5%) esta posibilidad queda prácticamente descartada.

Por lo dicho arriba, es únicamente posible tomar la decisión de vender las vaquillonas 1½ para incrementar las ventas. Pero sólo hay 205 vaquillonas adicionales (número de vaquillonas 1½ existentes en el rodeo por cambio de categoría) no siendo posible llegar a vender las 327 propuestas para el caso 2.

También es muy importante distinguir que si se venden más vaquillonas 1½ se está resignando reposición de vientres a futuro, lo que traerá aparejado el envejecimiento del rodeo de vacas.

Entonces, hay que remarcar que esta decisión no se podrá tomar indefinidamente todos los años ya que en algún momento se generará un "cuello de botella" de vacas de descarte (refugo) por la extrema vejez del plantel. Este será un factor limitante en esta alternativa.

v. **Análisis Costo – Volumen – Resultado:**

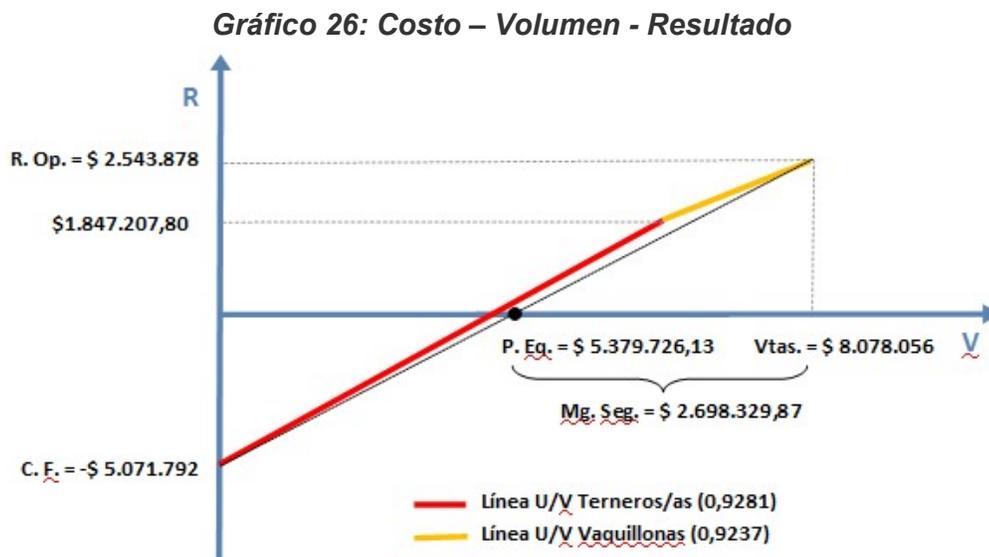
Una manera de poder ver cómo influye cada categoría de venta en la obtención del resultado, es a través del análisis “Costo – Volumen – Resultado”. Donde su gráfica mostrará la pendiente de la Contribución Marginal de cada categoría y el resultado obtenido.

Para ello, primero se deben calcular las pendientes de la Contribución Marginal a través de la relación U/V = Contribución Marginal Unitaria / Precio de Venta:

$$\text{Relación U/V Terneros/as: } \frac{\text{cont. mg. unit.}}{\text{Precio vta.}} = \frac{\$7.781,70}{\$8.383,90} = 0,9281$$

$$\text{Relación U/V Vaquillonas: } \frac{\text{cont. mg. unit.}}{\text{Precio vta.}} = \frac{\$7.617,10}{\$8.246} = 0,9237$$

Luego, la gráfica será la siguiente:



Fuente: Elaboración propia

La ventaja de este análisis es que en una sola gráfica se pueden observar las pendientes de la Contribución Marginal de ambos productos, El Punto de

Equilibrio Económico de la empresa, El Margen de Seguridad, Los Costos Fijos Totales, Las ventas totales y el Resultado Operativo.

vi. Análisis marginal. Engorde en feedlot:

Antes de decidir realizar el engorde a corral en feedlot se debe evaluar y definir la carga animal que se engordará para determinar si se podrá hacer en las instalaciones propias (más rudimentarias) o contratando un servicio de "hotelería" a un establecimiento de terceros que se dedican a engordar hacienda en mejores instalaciones y con mayor tecnología.

A los efectos de este trabajo se considera contratar este servicio que tiene un costo de \$2 por cabeza por día.

El tiempo estimado de engorde es de 180 días para los terneros/as y 90 días para las vaquillonas 1½.

a. Precios de transferencia

Como primera medida se debe definir el precio de transferencia de los terneros/as y vaquillonas 1½ de la cría hacia el engorde (feedlot).

Se utilizan precios de transferencia ya que es la misma empresa quien realizará esta actividad, por lo tanto, no se generará una venta de la cría hacia un tercero, sino que será a otro departamento (engorde) dentro del mismo establecimiento.

El criterio que se adopta es el de "*Precios de Transferencias de Mercado*" (visto en el capítulo 5).

Estos valores se toman del Estado de Resultados de la cría (ya que son los valores de mercado obtenidos en la página de índice de precios de ROSGAN, Mercado Ganadero S.A. de la Bolsa de Comercio de Rosario) y serán el "costo de adquisición" para el engorde.

En el caso de los terneros/as el precio que cría le transfiere al feedlot es de \$32 por kilogramo, mientras que en vaquillonas 1½ el precio es de \$28 por

kilogramo. En cuanto a los kilos de cada cabeza corresponde realizar el desbaste del 3% en los terneros quedando en 262 kg. por cabeza (270 kg. x 0,97) y del 5% en el caso de vaquillonas de 1½ quedando en 295 kg. por cabeza (310 kg. x 0,95).

b. Costo de alimentación

Se considera *ración* a la mezcla de alimento que consume un animal por día.

Existen muchas teorías respecto a qué tipo de insumos y qué proporciones utilizar en una mezcla.

Esto va depender del tipo de hacienda, el tiempo estimado de engorde, el destino de comercialización (mercado interno o exportación), etc.

En este caso se utilizan dos mezclas según se trate del inicio del engorde (primeros 90 días) o la terminación (últimos 90 días).

A continuación, un cuadro con las proporciones, el detalle de los insumos y los costos de cada ración:

Cuadro 30. Costo de la ración diaria de Inicio y terminación

Ración de Inicio:			
%	Insumo	Cantidad	Costo por kg.
20 %	Rollo/Heno	0,200 Kg.	\$ 1,00
65 %	Maiz Grano	0,650 Kg.	\$ 1,50
5 %	Expeller Trigo	0,050 Kg.	\$ 1,50
10 %	Núcleo Vitam.	0,100 Kg.	\$ 3,50
100 %	RACIÓN INICIO	1,000 Kg.	\$ 1,60
Ración de Terminación:			
%	Insumo	Cantidad	Costo por kg.
5 %	Rollo/Heno	0,050 Kg.	\$ 1,00
85 %	Maiz Grano	0,850 Kg.	\$ 1,50
10 %	Núcleo Vitam.	0,100 Kg.	\$ 3,50
100,00 %	RACIÓN TERMINACIÓN	1,000 Kg.	\$ 1,68

Fuente: Elaboración propia

Luego, en función de la cantidad de animales a engordar y de la cantidad de días que estos necesiten para llegar al peso ideal de venta, se calcula el costo de alimentación.

Cuadro 31. Costo de alimentación

COSTO DE ALIMENTACIÓN TERNEROS/AS							
Mes	Días	Cabezas	Peso Unit.	Ración	Costo Ración	Costo Alimentación Unit.	Costo Alimentación Total
1	30	875	270 Kg.	8,55 Kg.	\$ 1,60	\$ 410,54	\$ 359.226,00
2	30	875	300 Kg.	9,45 Kg.	\$ 1,60	\$ 453,74	\$ 397.026,00
3	30	875	330 Kg.	10,35 Kg.	\$ 1,60	\$ 496,94	\$ 434.826,00
	90	875					\$ 1.191.078,00
4	30	875	360 Kg.	11,16 Kg.	\$ 1,68	\$ 560,94	\$ 490.823,16
5	30	875	384 Kg.	11,88 Kg.	\$ 1,68	\$ 597,12	\$ 522.480,66
6	30	875	408 Kg.	12,60 Kg.	\$ 1,68	\$ 633,30	\$ 554.138,16
	90	875	432 Kg.				\$ 1.567.441,97
	180	875					\$ 2.758.519,97
COSTO DE ALIMENTACIÓN VAQUILLONAS 1½							
Mes	Días	Cabezas	Peso Unit.	Ración	Costo Ración	Costo Alimentación Unit.	Costo Alimentación Total
1	30	90	310 Kg.	9,66	\$ 1,68	\$ 485,42	\$ 43.687,35
2	30	90	334 Kg.	10,38	\$ 1,68	\$ 521,60	\$ 46.943,55
3	30	90	358 Kg.	11,1	\$ 1,68	\$ 557,78	\$ 50.199,75
	90	90	382 Kg.				\$ 140.830,65

Fuente: Elaboración propia

c. Otros Costos Variables

Por último, se deben agregar todos los costos (adicionales) que surgen por realizar el engorde. Ellos son, Hotelería (\$2 por cabeza por día) y *Sanidad* (\$8 por cabeza por mes).

d. Análisis Marginal

Ahora se está en condiciones de realizar el análisis para obtener la Contribución Marginal de cada categoría de ganado y decidir si llevar a cabo o no el engorde. Para ello se elaboran 3 cuadros, uno para cada categoría de ganado (*terneros/as* y *vaquillonas 1½*) y otro para totalizar los valores.

Cuadro 32. Análisis marginal total

Detalle	Terneros/as	Vaquillonas 1 1/2	TOTAL
Ingreso BRUTO por ventas	\$ 11.342.625	\$ 859.500	\$ 12.202.125
Desbaste 5%	-\$ 567.131	-\$ 42.975	-\$ 610.106
Ingreso NETO por ventas	\$ 10.775.494	\$ 816.525	\$ 11.592.019
(-) Costos Variables:	-\$ 10.623.415	-\$ 905.050	-\$ 11.528.465
(-) Precio de Transferencia Hacienda	-\$ 7.335.916	-\$ 742.140	-\$ 8.078.056
(-) Costo de Alimentación	-\$ 2.758.520	-\$ 140.831	-\$ 2.899.351
(-) Hotelería (\$2 por cabeza por día)	-\$ 315.000	-\$ 16.200	-\$ 331.200
(-) Sanidad (\$8 por cabeza por mes)	-\$ 42.000	-\$ 2.160	-\$ 44.160
(-) Ingresos Brutos (5%) x diferenc.	-\$ 171.979	-\$ 3.719	-\$ 175.698
CONTRIBUCIÓN MARGINAL	\$ 152.079	-\$ 88.525	\$ 63.554
	u\$s 16.898	-u\$s 9.836	u\$s 7.062

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el cuadro 32, realizar el engorde del TOTAL de cabezas (terneros/as y vaquillonas 1½) genera una ganancia de \$63.554; es decir, que en principio la decisión que se tomaría es realizar el engorde y vender los terneros/as y vaquillonas 1½ con un pequeño margen de ingreso adicional. Este análisis *TOTALITARIO* es muy común y es el que generalmente se realiza con habitualidad en los establecimientos ganaderos.

Pero si se analiza cada categoría por separado se observa que existen dos realidades distintas.

Cuadro 33. Análisis marginal terneros/as

Detalle	Terneros/as				
	Cabezas	Peso Kg.	x Kg.	x Cab.	Total
Ingreso BRUTO por ventas	875	432 Kg.	30	\$12.963	\$ 11.342.625
Desbaste 5%		5%		-\$ 648	-\$ 567.131
Ingreso NETO por ventas	875	410 Kg.	28,5	\$12.315	\$ 10.775.494
(-) Costos Variables:				-\$ 12.141	-\$ 10.623.415
(-) Precio de Transferencia Hacienda	875	262 Kg.	32	-\$8.384	-\$ 7.335.916
(-) Costo de Alimentación	875			-\$3.153	-\$ 2.758.520
(-) Hotelería (\$2 por cabeza por día)	875			-\$360	-\$ 315.000
(-) Sanidad (\$8 por cabeza por mes)	875			-\$48	-\$ 42.000
(-) Ingresos Brutos (5%) x diferenc.	875			-\$197	-\$ 171.979
CONTRIBUCIÓN MARGINAL	875	432 Kg.	\$ 0,4	\$ 174	\$ 152.079
				u\$s 19	u\$s 16.898

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 34. Análisis marginal vaquillonas 1½

Detalle	Vaquillonas 1 1/2				
	Cabezas	Peso Kg.	x Kg.	x Cab.	Total
Ingreso BRUTO por ventas	90	382 Kg.	\$25,0	\$9.550	\$ 859.500
Desbaste 5%		5%		-\$ 478	-\$ 42.975
Ingreso NETO por ventas	90	363 Kg.	\$23,8	\$9.073	\$ 816.525
(-) Costos Variables:				-\$ 10.056	-\$ 905.050
(-) Precio de Transferencia Hacienda	90	295 Kg.	\$28,0	-\$8.246	-\$ 742.140
(-) Costo de Alimentación	90			-\$1.565	-\$ 140.831
(-) Hotelería (\$2 por cabeza por día)	90			-\$180	-\$ 16.200
(-) Sanidad (\$8 por cabeza por mes)	90			-\$24	-\$ 2.160
(-) Ingresos Brutos (5%) x diferenc.	90			-\$41	-\$ 3.719
CONTRIBUCIÓN MARGINAL	90	382 Kg.	-\$ 2,6	-\$ 984	-\$ 88.525
				-u\$s 109	-u\$s 9.836

Fuente: Elaboración propia

Mientras engordar terneros/as genera un *INGRESO ADICIONAL* de \$152.079, el hacerlo con vaquillonas 1½ genera una *PÉRDIDA ADICIONAL* de \$88.525. Reduciendo la contribución marginal total del engorde.

Por tal motivo una correcta decisión será NO engordar las vaquillonas 1½, vendiéndolas al momento de ser descartadas y separadas del plantel de cría; y SI engordar los terneros/as en un feedlot para así obtener un beneficio adicional de \$152.079.

Conclusión

La ganadería sigue transitando un reordenamiento en las distintas regiones de nuestro país debido al avance de la agricultura, desde la región pampeana hacia el N.E.A y N.O.A. Sin embargo, esto no afectó el stock sino que por el contrario se ve en el último año un incremento de 1,2 millones de cabezas.

Si a esto se suma que se debe mejorar el índice de preñez nacional que actualmente es muy bajo (60% relación ternero/vaca) y que todavía se pueden ocupar campos y seguir ampliando la frontera ganadera, se está hablando de un potencial de crecimiento considerable.

Realizar un análisis de los costos e ingresos de la actividad llevó a observar un resultado favorable para la actividad de cría (Ganancia Neta de 1,6 millones de pesos).

Sin embargo, no se puede dejar de mencionar la elevada inversión que se necesita para emprender el negocio (31 millones de pesos) y el tiempo en que se recuperará (38 años aproximadamente si se mantiene constante el ingreso y en un contexto no inflacionario). Esto es una gran barrera de entrada para llevar adelante la actividad que, sumado a los continuos cambios político-económicos que sufre nuestro país y a la falta de previsibilidad, hacen muy difícil poder tomar decisiones de largo plazo.

Es por eso que se desarrolló un modelo de toma de decisiones utilizando herramientas de gestión de costos como ser, estado de resultados por costeo variable, ranking de Pareto, análisis de equilibrio y, por último, un análisis marginal, que ayudó a tomar la decisión de realizar, en una segunda etapa, un engorde intensivo en un feedlot.

Realizar el análisis marginal de manera *TOTALITARIA* llevó a la errónea conclusión de engordar toda la hacienda, es decir, terneros, terneras y

vaquillonas 1½. Este tipo de análisis *TOTALITARIO*, aunque parezca incorrecto por obviedad, es el que generalmente realizan los productores en sus rodeos.

Pero al segregar el análisis por producto, al calcular la contribución marginal para cada categoría de hacienda, permitió ver que con el engorde de terneros/as se obtiene un ingreso adicional de casi \$152.079, mientras que con el engorde de vaquillonas 1½ se obtiene una pérdida adicional de \$63.554.

Por lo tanto, la correcta decisión fue engordar solamente los terneros/as. Aquí es donde radica la importancia de este análisis que permitió maximizar el beneficio de la empresa.

Por último, es importante mencionar que en este trabajo no se contempló el cálculo del proceso de inflación

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Carnes en el mundo (bovina, porcina y aviar).....	14
Cuadro 2. Producción de carne bovina por país (miles de tn. eq. res c/hueso)...	17
Cuadro 3. Producción de carne bovina por país (millones de cabezas).....	19
Cuadro 4. Exportación de carne bovina por país (miles de tn. eq. a res c/h).....	20
Cuadro 5. Principales países exportadores de carne bovina.....	21
Cuadro 6. Principales países importadores de carne bovina.....	22
Cuadro 7. Evolución y distribución por región del stock vacuno (en cabezas)....	29
Cuadro 8. Evolución del stock vacuno en la región N.O.A. (en cabezas).....	35
Cuadro 9. Categorías de ganado bovino.....	42
Cuadro 10. Etapas del proceso de cría.....	49
Cuadro 11. Ejemplo distribución de preñez en rodeo con servicio estac.....	53
Cuadro 12. Composición de dietas comunes para engorde.....	57
Cuadro 13. Costo Variable, Costo Fijo y Costo Total.....	93
Cuadro 14. Estado de Resultados por costeo variable.....	96
Cuadro 15. Etapas en la producción de ganado bovino.....	112
Cuadro 16. Inventario de hacienda.....	112
Cuadro 17. Registro de proceros.....	114
Cuadro 18. Registro de pesadas.....	116
Cuadro 19. Calendario sanitario.....	117
Cuadro 20. Registro de lluvias.....	118
Cuadro 21. Inversión Inicial.....	119
Cuadro 22. Estado de costos de producción	120
Cuadro 23. Composición de costos de sanidad.....	123
Cuadro 24. Amortizaciones	125
Cuadro 25. Costo de la tierra.....	126
Cuadro 26. Gastos de comercialización.....	126
Cuadro 27. Gastos de administración.....	126
Cuadro 28. Estado de resultados (por Costeo Variable).....	127

Cuadro 29. Ranking de Pareto.....	129
Cuadro 30. Costo de la Ración diaria de inicio y terminación.....	137
Cuadro 31. Costo de alimentación.....	138
Cuadro 32. Análisis marginal total.....	139
Cuadro 33. Análisis marginal terneros/as.....	139
Cuadro 34. Análisis marginal vaquillonas 1½.....	140

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Evolución de la producción de las principales carnes en el mundo.....	15
Gráfico 2. Producción de las principales carnes en el mundo.....	16
Gráfico 3. Evolución de producción de carne bovina de los principales países... 18	
Gráfico 4. Evolución de producción de carne bovina de India y Turquía.....	19
Gráfico 5. Posición de Argentina como exportador de carne bovina.....	22
Gráfico 6. Consumo per-cápita de carnes por país en el mundo.....	23
Gráfico 7. Consumo per-cápita de carne vacuna por país en el mundo.....	24
Gráfico 8. Previsiones de crecimiento medio de consumo de carnes.....	25
Gráfico 9. Evolución de producción de ganado en Argentina (en cabezas).....	27
Gráfico 10. Participación producción porcentual por región (2008-2015).....	30
Gráfico 11. La cadena de valor en la actividad ganadera.....	32
Gráfico 12. Sistemas de producción con destino cárnico.....	44
Gráfico 13. Dinámica del plantel de cría.....	46
Gráfico 14. Requerimiento energético diario de una vaca de cría.....	50
Gráfico 15. Curva de requerimientos de un vientre tipo de cría (A) y su extrapolación a un rodeo sin estacionamiento del servicio (B).....	51
Gráfico 16. Clasificación de las decisiones.....	68
Gráfico 17. Condiciones imperantes al momento de tomar decisiones.....	73
Gráfico 18. Modelo racional para la toma de decisiones.....	76
Gráfico 19. Modelo de racionalidad limitada.....	81

Gráfico 20. Modelo de toma de decisiones políticas.....	86
Gráfico 21: Gráfica tradicional del punto de equilibrio.....	101
Gráfico 22. Margen de Seguridad en la gráfica del punto del equilibrio.....	104
Gráfico 23. Gráfica U/V.....	106
Gráfico 24. Diagrama de Pareto.....	130
Gráfico 25: Gráfica del Punto de equilibrio y Margen de seguridad.....	132
Gráfico 26: Costo – Volumen – Resultado.....	135

Índice de Figuras

Figura 1. Vaca y ternero al pie de cría.....	41
Figura 2. Rodeo de cría extensiva.....	43
Figura 3. Novillos comiendo en feedlot.....	44
Figura 4. Engorde semi-extensivo.....	44
Figura 5. Manga de trabajo.....	48
Figura 6. Diseño de comederos.....	59
Figura 7. Diseño de lomas o dormideros.....	60
Figura 8. Tamaños sugeridos y ubicación de sombras artificiales.....	61
Figura 9. Distintos modelos de caravanas y botones.....	121
Figura 10. Trabajos de Sanidad en ganadería.....	121
Figura 11. Campaña de vacunación aftosa y brucelosis.....	122
Figura12. Distintas presentaciones de suplementación mineral para ganado...	123

Bibliografía

- BACKER M., JACOBSEN I. y RAMIREZ, P., "Contabilidad de Costos: un enfoque administrativo para la toma de decisiones", Editorial McgrawHill, México, 1997.

- CARRILLO, Jorge; "Manejo de un Rodeo de Cría"; Ed. Hemisferio Sur – INTA; Buenos Aires, 2001

- GIMÉNEZ, Carlos Manuel, "Sistemas de Costos", Editorial La Ley, Buenos Aires, 2007.

- HELLRIEGEL, Don; JACKSON, Susan E. y SLOCUM, John W. Jr., "Administración, un enfoque basado en competencias", 11ª Edición, Ediciones Cengage Learning, México, 2009.

- HORNGREN, Charles T., FOSTER, George, DATAR, Srikant, "Contabilidad de Costos: Un Enfoque Gerencial", Editorial Pearson Educación, México, 2007.

- KONTZ, Harold; WEIHRICH, Heinz y CANNICE, Mark; "Administración, una perspectiva global y empresarial", 14ª Edición, Ed. Mc Graw Hill, México, 2012.

- PORDOMINGO, Anibal J. Ing. Agr., MS, PhD, "Feedlot: Alimentación, diseño y manejo", INTA Anguil, Fac. Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Pampa, 2013.

- ROBBINS, Stephen P. y JUDGE, Timothy A., "Comportamiento Organizacional", 13ª Edición, Editorial Pearson Educación, México, 2009.
- VENECIANO, Jorge Hugo y FRASINELLI, Carlos Alberto, "Cría y Recría de Bovinos" INTA San Luis, Fac. de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de San Luis, 2014.

Artículos publicados en internet:

- Resumen del mercado internacional de las carnes presentado en el informe "Carnes Argentinas: Actualidad, propuestas y futuro", por Lic David Miazzo y Nicolle Pisani Claro, publicado por FADA, Fundación Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina" en diciembre de 2015.
- "Mercado Internacional de las carnes bovina, porcina y aviar", M.A.G.yP., Ed. Barzola, 2013

Consulta a base de información en páginas de internet:

- United State Department of Agriculture (USDA)
<http://www.usda.gov>
- Ministerio de Agroindustria de la Nación, área ganadería
<http://www.agroindustria.gob.ar>
- Servicio Nacional de Salud Animal, informes y estadísticas
<http://www.senasa.gov.ar>
- Fundación Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina
<http://www.fundacionfada.org>